



# Fișa disciplinei

## an academic: 2021 - 2022

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior: Universitatea de Medicină, Farmacie, Științe și Tehnologie 'George Emil Palade' din Târgu Mureș
1.2 Facultatea de: Inginerie și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul: Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.4 Domeniul de studii: Inginerie energetică
1.5 Ciclul de studii: licență
1.6 Programul de studii: Energetică și tehnologii informatice

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei: Termotehnică			
2.2 Titularul activităților de curs: Șef I dr ing Dragomir-Stanciu Daniel			
2.3 Titularul activităților practice: Sef lucr.dr.ing Dragomir-Stanciu Daniel			
2.4 Anul de studii: II	2.5 Semestrul: 1	2.6 Tipul de evaluare: E	2.7 Regimul disciplinei: Obl

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

3.1 Număr de ore pe săptămână: 8	3.2 din care curs: 4	3.3 activități practice: 4
3.4 Total ore din planul de învățământ: 56	3.5 din care curs: 28	3.6 activități practice: 28
3.7 Distribuția fondului de timp pe semestru		
- studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe: 30		
- documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren: 10		
- pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri: 20		
- tutorial: 4		
- examinări: 5		
- alte activități: 0		
3.8 Total ore de studiu individual: 69		
3.9 Total ore pe semestru: 125		
3.10 Număr de credite: 5		

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

4.1 de curriculum: Analiză matematică Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială. Fizică.
4.2 de competențe: Cunoașterea principiilor, teoremelor și metodelor de baza din matematica, fizica, chimie

### 5. Condiții de desfășurare

5.1 a cursului: Sala de curs trebuie să fie dotată cu tablă și videoproiector; Studentii vor parcurge bibliografia indicată; Nu va fi acceptată întârzierea studenților la curs
5.2 a activităților practice: Prezența studenților este obligatorie Studentii vor parcurge anterior laboratorului bibliografia indicată.

### 6. Competențe specifice acumulate

6.1 profesionale: Descrierea noțiunilor de bază ale funcționării organismului uman și a mecanismelor generale de producere a bolilor. - Integrarea noțiunilor de bază în concepte/ situații care se aplică organismului uman cu scopul de a explica semne și simptome. - Descrierea conceptelor, teoriilor și noțiunilor fundamentale de fiziopatologie, pe sisteme și mecanisme de acțiune. - Stabilirea tehnicilor de îngrijire impuse de existența unor semne și simptome de boală.
--

- Stabilirea principiilor terapeutice care modifică mecanismele fiziopatologice în vederea ameliorării simptomelor bolii.

- Utilizarea noțiunilor dobândite în cadrul disciplinei pentru cercetarea științifică ulterioară

6.2 transversale:

Realizarea unei lucrări/referat/ caz clinic cu identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare aferente și riscurilor aferente diverselor mecanisme fiziopatologice.

- Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipa pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei și în relație cu pacientul.

- Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date de tip PUBMED, cursuri on-line etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.

- Dezvoltarea gândirii medicale și folosirea informațiilor științifice în contextul interdisciplinarității

6.3 program de studiu:

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

7.1 Obiectivul general:

Disciplină de domeniu care are ca obiectiv însușirea noțiunilor de bază ale termotehnicii, dinamicii a gazelor și transferului de căldură.

7.2 Obiective specifice:

Înțelegerea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul termotehnicii.

Cunoașterea principalelor forme de energie din sistemele termice și modului de conversie dintre acestea.

Înțelegerea rolului ciclurilor termodinamice în funcționarea mașinilor termice.

Cunoașterea modului de transfer de căldură între corpuri și aplicarea legilor specifice fiecărui mod de transfer termic.

Lucrările practice urmăresc familiarizarea studenților cu cele mai importante noțiuni ale termotehnicii, analiza și interpretarea datelor experimentale.

## 8.1 Conținutul orelor de curs, semestrul 1

No	Tema	Metode de predare	Observații	Corelare cu ICS	Nr ore
1	NOȚIUNI FUNDAMENTALE DE TERMOTEHNICĂ. Sistem termodinamic, mărimi și parametri de stare, starea de echilibru termodinamic. Postulatele termodinamicii. Transformări de stare.	Prelegere, discuții.	-	-	2
2	PRIMUL PRINCIPIU AL TERMODINAMICII. Forme de energie folosite în termodinamica tehnică. Enunțurile și expresiile matematice ale primului principiu al termodinamicii. Ecuații termice de stare.	Prelegere, discuții.	-	-	2
3	GAZE PERFECTE. Ecuația termică de stare a gazelor perfecte. Legea lui Avogadro. Căldura specifică a gazelor perfecte. Amestecuri de gaze perfecte. Transformările de stare ale gazelor perfecte: izocoră, izotermă, izobară, adiabată politropă.	Prelegere, discuții.	-	-	4
4	PRINCIPIUL AL DOILEA AL TERMODINAMICII. Cicluri termodinamice. Ciclul Carnot. Enunțurile principiului al doilea al termodinamicii. Procese reversibile și ireversibile. Entropia. Diagrame entropice. Expresiile matematice combinate ale celor două principii ale termodinamicii.	Prelegere, discuții.	-	-	2
5	GAZE REALE. Proprietățile gazelor reale. Ecuații termice de stare ale gazelor reale. Procesul de vaporizare. Mărimile calorice de stare ale vaporilor. Diagramele termodinamice ale vaporilor. Transformările de stare ale vaporilor.	Prelegere, discuții.	-	-	2
6	CICLURILE TERMODINAMICE ALE MASINILOR TERMICE. Ciclul Otto, Ciclul Diesel, Ciclul Rankine, Ciclul Brayton, ciclurile mașinilor frigorifice.	Prelegere, discuții.	-	-	2
7	ELEMENTE DE DINAMICA GAZELOR. Ecuația continuității. Ecuația conservării energiei. Ecuația conservării impulsului. Ecuația conservării momentului. Curgerea gazelor prin ajutaje. Ajutajul convergent și convergent-divergent.	Prelegere, discuții.	-	-	2
8	ARDEREA COMBUSTIBILILOR. Clasificarea și compoziția combustibililor. Ecuațiile stoichiometrice de ardere. Cantitatea de aer necesar arderii. Coeficientul de exces de aer. Cantitatea de gaze de ardere. Controlul arderii combustibililor.	Prelegere, discuții.	-	-	4
9	TRANSFERUL DE CALDURA. Moduri elementare de transfer termic. Noțiuni și mărimi caracteristice ale transferului de căldură. Transferul de căldură prin conducție. Ecuațiile diferențiale ale conducției termice. Conducția termică unidirecțională și bidirecțională în regim constant. Conducția termică în regim tranzitoriu.	Prelegere, discuții.	-	-	2

10	Transferul de căldură prin convecție. Legea lui Newton. Coeficientul de convecție. Metode aplicate în studiul convecției. Criterii de similitudine. Convecția liberă. Convecția forțată. Transfer de căldură prin convecție cu schimbarea stării de agregare a fluidului.	Prelegere, discuții.	-	-	2
11	Transferul de căldură prin radiație. Radiația termică. Proprietăți radiante ale corpurilor. Legile radiației termice. Bilanțul de radiație a corpurilor cenușii. Factorul de formă. Transferul de căldură prin radiație între două corpuri oarecare, între doi pereți plani paraleli, între un corp și învelișul său. Radiația gazelor.	Prelegere, discuții.	-	-	2
12	Transferul global de căldură. Coeficientul global de schimb de căldură. Schimbul global de căldură în cazul pereților plani și cilindrici. Diferența medie logaritmică de temperatură.	Prelegere, discuții.	-	-	2

## Bibliografie

## Bibliografie

[1] Dumitru C.D., Dragomir-Stanciu D. – Termotehnică. Termodinamica. Editura Universității „Petru Maior” Târgu Mureș, 2014;

[2] Gătina, V. - Termodinamică tehnică. Note de curs. Univ. Tehnică Tg.Mureș, 1993;

[3] Dănescu, A. ș.a. - Termotehnică și mașini termice. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1985;

[4] Leonăchescu, N. - Termotehnică. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1981;

[5] Mădărășan, T. ș.a. - Termotehnică și mașini termice. Universitatea Tehnică Cluj-Napoca, 1992;

[6] Popa, B. Vintilă, C.- Termotehnică și mașini termice. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1977;

[7] Ștefănescu, D., Marinescu, M. - Termotehnică. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983;

[8]. Horbaniuc, B. , Termodinamică Tehnică, Editura Agir, Bucuresti, 2015.

[9] Alan M. Whitman Thermodynamics: Basic Principles and Engineering Applications, Ed. Springer, 2019.

## 8.2 Conținutul orelor de lucrări, semestrul 1

No	Tema	Metode de predare	Observații	Corelare cu ICS	Nr ore
1	Instructaj privind tehnica securității muncii în laboratorul de termotehnică.	Expunere	-	-	2
2	Metode și aparate pentru măsurarea temperaturii.	Expunere. Determinări experimentale.	-	-	2
3	Metode și aparate pentru măsurarea presiunii.	Expunere. Determinări experimentale.	-	-	2
4	Ecuația termică de stare a gazelor perfecte. Transformările simple ale gazului perfect.	Expunere. Aplicații.	-	-	2
5	Verificarea experimentală a legii transformării izoterme.	Expunere. Determinări experimentale.	-	-	2
6	Verificarea experimentală a legii transformării izocore.	Expunere. Determinări experimentale.	-	-	2
7	Determinarea parametrilor de stare ai vaporilor.	Expunere. Aplicații.	-	-	2
8	Studiul proceselor de vaporizare și condensare.	Expunere. Determinări experimentale.	-	-	2
9	Determinarea experimentală a conductivității termice a metalelor.	Expunere. Determinări experimentale.	-	-	2
10	Determinarea experimentală a Legii lui Fourier pentru conducția termică unidirecțională.	Expunere. Determinări experimentale.	-	-	2
11	Determinarea coeficientului global de schimb de căldură.	Expunere. Determinări experimentale.	-	-	2
12	Bilanțul termic al unui schimbător de căldură recuperativ.	Expunere. Determinări experimentale.	-	-	2
13	Controlul arderii combustibilului gazos. Analiza gazelor de ardere.	Expunere. Determinări experimentale.	-	-	2
14	Prezentarea portofoliului de lucrări.	Expunere. Discuții.	-	-	2

## Bibliografie

1] Gătina, V. - Termotehnică și mașini termice. Îndrumător pentru lucrări de laborator. Universitatea Tehnică Tg.Mureș, 1995;

[2] Gătina, V.- Termotehnică, Îndrumător de lucrări de laborator, Universitatea “Petru Maior” din Târgu Mureș, 2010.

[3]. Pop M., s.a., Indrumar-Tabele, nomograme și formule termotehnice, Ed.Tehnica, Bucuresti, 1987.

[4]. Rodica Niculescu, Adrian Clenci - Marimi fundamentale in Termotehnica: Temperatura, Presiune, Debit, Ed. Universitatii din Pitesti, 2018.

[5] Software CoolPack v.1.5. Technical University of Denmark.

[6] Software Refprop Mini v.9.1, 2021.

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

Conținutul disciplinei este coroborat cu necesitățile angajatorilor din domeniul producerii energiei electrice (CTE Iernut, SC. Azomureș S.A), companii de management si servicii energetice.

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare pe parcursul semestrului			
- la curs	-	-	0
- în timpul activității practice	Gradul de aprofundare a noțiunilor teoretice și aplicarea acestora în cazuri concrete de aplicații numerice și lucrări practice. Modul de interpretare a rezultatelor obținute.	Aprecierea activității din timpul semestrului, prezentarea portofoliului de lucrări.	30
Evaluare finală			
- examen teoretic final	Evaluare pe baza răspunsurilor scrise, în scopul aprecierii - nivelului de cunoștințe referitor la tematica cursului și verificarea gradului de sistematizare și utilizare a noțiunilor însușite.	Examen scris.	70
- examen practic final	-	-	0
Standard minim de performanță: Răspunsuri corecte în legatură cu elementele referitoare la fiecare din chestiunile teoretice. Aplicarea elementelor teoretice la lucrările experimentale.			

### 11. Orar consultații studenți

Șef I dr ing Dragomir-Stanciu Daniel	Luni 14-16, Marti 16-18
--------------------------------------	-------------------------

Director departament

Titular(i) curs

Titular(i) aplicații practice



# Fișa disciplinei

## an academic: 2021 - 2022

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior: Universitatea de Medicină, Farmacie, Științe și Tehnologie 'George Emil Palade' din Târgu Mureș
1.2 Facultatea de: Inginerie și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul: Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.4 Domeniul de studii: Inginerie energetică
1.5 Ciclul de studii: licență
1.6 Programul de studii: Energetică și tehnologii informatice

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei: Mecanică și rezistența materialelor			
2.2 Titularul activităților de curs: Șef I dr ing Albu Sorin-Cristian			
2.3 Titularul activităților practice: Șef I dr ing Albu Sorin-Cristian			
2.4 Anul de studii: II	2.5 Semestrul: 1	2.6 Tipul de evaluare: C	2.7 Regimul disciplinei: Obl

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

3.1 Număr de ore pe săptămână: 8	3.2 din care curs: 4	3.3 activități practice: 4
3.4 Total ore din planul de învățământ: 56	3.5 din care curs: 28	3.6 activități practice: 28
3.7 Distribuția fondului de timp pe semestru		
- studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe: 20		
- documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren: 10		
- pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri: 33		
- tutorial: 2		
- examinări: 4		
- alte activități: 0		
3.8 Total ore de studiu individual: 69		
3.9 Total ore pe semestru: 125		
3.10 Număr de credite: 5		

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

4.1 de curriculum: • Analiza matematică • Metode numerice • Algebra liniară, Geometrie analitică și diferențială
4.2 de competențe: • Abilitatea de efectuare de calcule matematice aferente analizei matematice și de utilizare a unui instrument software dedicat calculului numeric. Abilitatea de a realiza reprezentări grafice asociate unui enunț de problemă specifică.

### 5. Condiții de desfășurare

5.1 a cursului: • Sala de curs trebuie să fie dotată cu tablă și videoproiector; • La curs se prezintă suportul teoretic, se rezolvă 1-2 exemple, se lansează teme; • Studenții se vor prezenta la cursuri cu telefoanele mobile închise; • Nu va fi acceptată întârzierea studenților la curs.
5.2 a activităților practice: • Sala de seminar să fie dotată cu tablă și videoproiector; • Studenții vor parcurge anterior seminarului bibliografia indicată; • Studenții se vor prezenta la seminarii cu telefoanele mobile închise; • Nu va fi acceptată întârzierea studenților la seminar.

### 6. Competențe specifice acumulate

6.1 profesionale: Descrierea noțiunilor de bază ale funcționării organismului uman și a mecanismelor generale de producere a bolilor.
--

- Integrarea noțiunilor de bază în concepte/ situații care se aplică organismului uman cu scopul de a explica semne și simptome.
- Descrierea conceptelor, teoriilor și noțiunilor fundamentale de fiziopatologie, pe sisteme și mecanisme de acțiune.
- Stabilirea tehnicilor de îngrijire impuse de existența unor semne și simptome de boală.
- Stabilirea principiilor terapeutice care modifică mecanismele fiziopatologice în vederea ameliorării simptomelor bolii.
- Utilizarea noțiunilor dobândite în cadrul disciplinei pentru cercetarea științifică ulterioară

## 6.2 transversale:

Realizarea unei lucrări/referat/ caz clinic cu identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare aferente și riscurilor aferente diverselor mecanisme fiziopatologice.

- Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipa pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei și în relație cu pacientul.
- Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date de tip PUBMED, cursuri on-line etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.
- Dezvoltarea gândirii medicale și folosirea informațiilor științifice în contextul interdisciplinarității

## 6.3 program de studiu:

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

## 7.1 Obiectivul general:

• Principalele obiective ale disciplinei este învățarea conceptelor și metodelor fundamentale ale staticii și dimensionarea pe baza solicitărilor simple. Se subliniază importanța dobândirii deprinderilor de bună abordare a rezolvării problemelor: Ce principii se aplică? Ce trebuie determinat? În ce ordine? Un obiectiv important este legat de transpunerea în desen a unei probleme în ceea ce privește structura calculată și încărcarea cu forțe a acesteia.

## 7.2 Obiective specifice:

• Definirea echilibrului, determinarea forțelor și momentelor în baza ecuațiilor de echilibru, proiectarea unei structuri pentru a rezista la sarcinile care acționează asupra ei, determinarea centrului de masă, a centrului de greutate și a momentului de inerție, forței de frecare și a efectelor sale. Studiul mișcării punctului pe o traiectorie, poziția, viteza și accelerația.

• Orientarea predilectă spre rezolvarea de probleme și nu spre memorarea demonstrațiilor și teoriei asociate. Cursul prezintă suportul teoretic și exemple de probleme model, iar seminarul este axat pe rezolvarea pe grupe de probleme – rolul profesorului fiind orientat spre tutoriat.

## 8.1 Conținutul orelor de curs, semestrul 1

No	Tema	Metode de predare	Observații	Corelare cu ICS	Nr ore
1	Introducere in mecanică/ Introduction to Mechanics Principii. Elemente de calcul vectorial	PbBL, Prelegere, discuții pe 1-2 exemple. Lansare temă.	-	-	2
2	Echilibrul punctului material/ Balance of material point Echilibrul punctului material liber și supus la legături.	PbBL, Prelegere, discuții pe 1-2 exemple. Lansare temă.	-	-	2
3	Sisteme de forțe și momente/ Systems of forces and moments Reducerea forțelor, Moment polar, Moment axial, Cuplu de forțe, Torsor de reducere, Axa centrală. Reducerea unui sistem de forțe concurente. Reducerea unui sistem de forțe coplanare. Reducerea unui sistem de forțe paralele, centrul forțelor paralele. Probleme model	PbBL, Prelegere, discuții pe 1-2 exemple. Lansare temă.	-	-	6
4	Centre de masă și centre de greutate/ Mas centers and weight centers Centre de masă și de greutate. Teorema lui Guldin-Pappus. Calculul poziției centrelor de masă. Probleme model	PbBL, Prelegere, discuții pe 1-2 exemple. Lansare temă.	-	-	2

5	Echilibrul solidului rigid/ Objects in equilibrium Echilibrul solidului rigid liber și supus la legături fără frecare. Tipuri de legături. Echilibrul solidului supus la legături cu frecare. Frecare uscată. Frecarea în pene, șuruburi, rulmenți, ambreiaje și curele	PbBL, Prelegere, discuții pe 1-2 exemple. Lansare temă.	-	-	6
6	Structuri în echilibru/ Structures in equilibrium Grinzi. Metoda echilibrului părților. Metoda solidificării. Structuri 3D. Sisteme rigide. Sisteme de bare articulate. Probleme model	PbBL, Prelegere, discuții pe 1-2 exemple. Lansare temă.	-	-	4
7	Efortul axial Axial force Diagrame de efort axial. Tensiuni normale. Energia de deformare la solicitarea axială, Deformații. Relații de calcul. Secțiuni variabile. Considerarea diferențelor de temperatură	PbBL, Prelegere, discuții pe 1-2 exemple. Lansare temă.	-	-	2
8	Încovoierea, Forfecarea, Torsiunea Bending moment, Torsion Încovoierea barelor drepte, momentul încovoietor, tensiuni în bare drepte solicitate la încovoiere pură, încovoiere cu forța tăietoare. Diagrame de eforturi. Tensiuni normale în secțiunea încovoiată (Navier). Relații de calcul. Răsucirea barelor drepte, Calculul momentului de răsucire, Starea de forfecare pură, Răsucirea barelor de secțiune circulară	PbBL, Prelegere, discuții pe 1-2 exemple. Lansare temă.	-	-	4

## Bibliografie

## Bibliografie obligatorie

1. Bedford A., Fowler W. – Engineering Mechanics – Statics, FIFTH Edition, Pearson Prentice Hall, 2008
2. Brezeanu, L.C., Rezistența materialelor – Solicitări fundamentale, Editura Universității "Petru Maior", Tg. Mureș, 1998.
3. Albu S., Mecanică - Statică (Note de curs, 2020)

## Bibliografie opțională

4. Vâlcovici V., Bălan Șt., Voinea R. – Mecanica teoretică, Editura Tehnică, București, 1963.
5. Voinea R., Voiculescu D. Ceaușu V., Mecanica, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983.
6. Sears F.W., Zemansky M.W., Young H.D., Fizica, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982.
7. Moldovan Liviu, Mecanica-Statică, Târgu-Mureș: Universitatea "Petru Maior" Târgu-Mureș, 1998

## 8.2 Conținutul orelor de lucrări, semestrul 1

No	Tema	Metode de predare	Observații	Corelare cu ICS	Nr ore
1	Protectia muncii	PbBL, Discuții pe grupuri de lucru	-	-	2
2	Rezultanta unui sistem de forțe. Probleme	PbBL, Discuții pe grupuri de lucru	-	-	2
3	Echilibrul punctului material. Probleme	PbBL, Discuții pe grupuri de lucru	-	-	4
4	Reducerea unui sistem de forțe. Echilibrul corpurilor. Probleme	PbBL, Discuții pe grupuri de lucru	-	-	4
5	Analiza probleme evaluare intermediară.	PbBL, Discuții pe grupuri de lucru	-	-	2
6	Centre de masa. Probleme	PbBL, Discuții pe grupuri de lucru	-	-	2
7	Structuri în echilibru. Probleme	PbBL, Discuții pe grupuri de lucru	-	-	2
8	Echilibrul punctului material. Echilibrul corpurilor. Probleme	PbBL, Discuții pe grupuri de lucru	-	-	2
9	Încercarea la întindere-compresiune a materialelor. Efortul axial. Probleme	PbBL, Discuții pe grupuri de lucru	-	-	4
10	Încovoierea, Forfecarea, Torsiunea. Probleme	PbBL, Discuții pe grupuri de lucru	-	-	4

## Bibliografie

## Bibliografie obligatorie

1. Bedford A., Fowler W. – Engineering Mechanics – Statics, FIFTH Edition, Pearson Prentice Hall, 2008
2. Bedford A., Fowler W. – Engineering Mechanics – Statics, Study Pack, 2008.
3. Brezeanu, L.C., Rezistența materialelor – Solicitări fundamentale, Editura Universității “Petru Maior”, Tg. Mureș, 1998.
4. Bratu Gh., Probleme de mecanică
5. Albu Sorin - Statică (Probleme, 2020)

## Bibliografie opțională

6. Vâlcovici V., Bălan Șt., Voinea R. – Mecanica teoretică, Editura Tehnică, București, 1963.
7. Voinea R., Voiculescu D. Ceaușu V., Mecanica, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983.
8. Sears F.W., Zemansky M.W., Young H.D., Fizica, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982.

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

Competențele acumulate vor fi necesare angajaților care își desfășoară activitatea în cadrul întreprinderilor industriale în posturi de Inginer mecanic, inginer energetică.

Comaniile din regiunea Mureș cu care se discută conținutul disciplinei sunt:

- CIE MATRICON - producător de piese turnate sub presiune din aliaje de aluminiu destinate industriei auto
- PLASMATERM SA – producător de piese turnate din oțel prin turnare MUF de precizie
- DURKOPP ADLER SA – producător de mașini de cusut industriale și de sisteme de transport
- ELECTROMUREȘ SA – producător de piese injectate din materiale plastice
- PROCAM SRL – producător de piese prelucrate MUCN
- HIRSCHMANN – producător de cablaje auto
- IRUM SA – producător de utilaje pentru exploatarea forestieră
- IMATEX SA – producător de componente și echipamente industriale

Standarde ocupaționale / Cod COR: Logistician gestiune flux 214135, Programator fabricatie/lansator fabricatie 214136, Analist calitate 214131

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare pe parcursul semestrului			
- la curs	Corectitudinea abordării și rezultatelor rezolvării de probleme	Evaluare scrisă intermediară	40
- în timpul activității practice	Conștiințiozitate, participarea activă la seminar, frecvența.	Evaluare orală continuă, portofoliu	20
Evaluare finală			
- examen teoretic final	Corectitudinea abordării și rezultatelor rezolvării de probleme	Evaluare finală	40
- examen practic final	-	-	0

Standard minim de performanță:

Standard minim de performanță:

Răspuns corect în legătură cu elementele de bază referitoare la fiecare din chestiunile teoretice (definiții, scheme de principiu, domeniu de aplicare). Studentul abordează corect problemele, demonstrează că și-a însușit noțiunile teoretice de bază, scrie condițiile de echilibru a punctului material respectiv a corpului material.

Determină poziția centrului de masă. Știe să abordeze problemele cu diverse structuri aflate în echilibru.

Prezență la laborator de 50% și prezentarea portofoliului de probleme sunt condiții de participare la examen.

### 11. Orar consultații studenți

Șef I dr ing Albu Sorin-Cristian	Vineri, ora 12-14
----------------------------------	-------------------

Director departament

Titular(i) curs

Titular(i) aplicații practice





# Fișa disciplinei

## an academic: 2021 - 2022

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior: Universitatea de Medicină, Farmacie, Științe și Tehnologie 'George Emil Palade' din Târgu Mureș
1.2 Facultatea de: Inginerie și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul: Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.4 Domeniul de studii: Inginerie energetică
1.5 Ciclul de studii: licență
1.6 Programul de studii: Energetică și tehnologii informatice

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei: Electrotehnică (2)			
2.2 Titularul activităților de curs: Conf dr ing Ágoston Katalin			
2.3 Titularul activităților practice: conf.dr.ing.Ágoston Katalin			
2.4 Anul de studii: II	2.5 Semestrul: 1	2.6 Tipul de evaluare: E	2.7 Regimul disciplinei: Obl

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

3.1 Număr de ore pe săptămână: 10	3.2 din care curs: 4	3.3 activități practice: 6
3.4 Total ore din planul de învățământ: 70	3.5 din care curs: 28	3.6 activități practice: 42
3.7 Distribuția fondului de timp pe semestru		
- studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe: 40		
- documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren: 10		
- pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri: 20		
- tutorial: 5		
- examinări: 3		
- alte activități: 2		
3.8 Total ore de studiu individual: 80		
3.9 Total ore pe semestru: 150		
3.10 Număr de credite: 6		

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

4.1 de curriculum: nu este cazul
4.2 de competențe: nu este cazul

### 5. Condiții de desfășurare

5.1 a cursului: Sala de curs trebuie să fie dotată cu tablă și videoproiector Studentii se vor prezenta la prelegeri, seminarii/laboratoare cu telefoanele mobile închise Nu va fi acceptată întârzierea studenților la curs
5.2 a activităților practice: Laboratorul trebuie să fie dotat cu standuri și internet Termenul predării lucrării de laborator este stabilit de titular. Nu se acceptă cererile de amânare, decât dacă există motive întemeiate. Pentru predarea cu întârziere a referatelor sau a lucrărilor de seminar/laborator, acestea vor fi depunctate cu 0,5 pcte./zi de întârziere.

### 6. Competențe specifice acumulate

6.1 profesionale: Descrierea noțiunilor de bază ale funcționării organismului uman și a mecanismelor generale de producere a bolilor. - Integrarea noțiunilor de bază în concepte/ situații care se aplică organismului uman cu scopul de a explica semne și simptome. - Descrierea conceptelor, teoriilor și noțiunilor fundamentale de fiziopatologie, pe sisteme și mecanisme de acțiune.
---

- Stabilirea tehnicilor de îngrijire impuse de existența unor semne și simptome de boală.
- Stabilirea principiilor terapeutice care modifică mecanismele fiziopatologice în vederea ameliorării simptomelor bolii.
- Utilizarea noțiunilor dobândite în cadrul disciplinei pentru cercetarea științifică ulterioară

## 6.2 transversale:

Realizarea unei lucrări/referat/ caz clinic cu identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare aferente și riscurilor aferente diverselor mecanisme fiziopatologice.

- Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipa pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei și în relație cu pacientul.
- Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date de tip PUBMED, cursuri on-line etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.
- Dezvoltarea gândirii medicale și folosirea informațiilor științifice în contextul interdisciplinarității

## 6.3 program de studiu:

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

## 7.1 Obiectivul general:

Disciplina are ca obiective înțelegerea și aprofundarea de către studenți a noțiunilor fundamentale și aplicațiilor tehnice ale teoriei circuitelor electrice monofazate și trifazate, funcționând în regim permanent sinusoidal, a metodelor specifice de analiză, precum și studiul cuadripolilor electrici, regimurile periodic nesinusoidal și tranzitoriu, linii electrice lungi, fenomene care stau la baza disciplinelor de specialitate ce se studiază ulterior.

## 7.2 Obiective specifice:

Pentru a facilita însușirea aspectelor teoretice, au fost introduse un număr important de aplicații și probleme specifice privind circuitele electrice monofazate și trifazate, regimul tranzitoriu și cuadripoli.

## 8.1 Conținutul orelor de curs, semestrul 1

No	Tema	Metode de predare	Observații	Corelare cu ICS	Nr ore
1	CIRCUITE ELECTRICE LINIARE DE CURENT ALTERNATIV. Regimul permanent sinusoidal. Mărimi variabile și sinusoidale, parametri și valori caracteristice. Caracterizarea circuitelor liniare în regim permanent sinusoidal. Reprezentarea simbolică a mărimilor sinusoidale.	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	nu e cazul	-	2
2	Caracterizarea în complex a circuitelor liniare. Elemente de circuit R,L,C în c.a. Diagrame de fazori.	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	nu e cazul	-	2
3	Caracterizarea circuitelor simple în c.a. Impedanta unui circuit. Puteri în circuite de c.a.	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	nu e cazul	-	2
4	Teorema lui Joubert. Forma complexă a teoremelor lui Kirchhoff. Impedante echivalente.	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	nu e cazul	-	2
5	Inductivități mutuale. Scheme echivalente pentru condensatorul real și bobina reală.	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	nu e cazul	-	2
6	Schema echivalentă a transformatorului. Rezonanța în circuitele RLC serie. Îmbunătățirea factorului de putere.	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	nu e cazul	-	2
7	CUADRIPOLI ELECTRICI. Cuadripoli generali și cuadripoli diporți. Ecuațiile și parametrii cuadripolilor	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și	nu e cazul	-	2

	liniari, pasivi și reciproci. Condiția de simetrie și reciprocitate.	descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.			
8	Parametrii impedanței și admitanței a cuadripolilor. Determinarea experimentală a parametrilor cuadripolului Prezentare, deducere scheme echivalente pentru cuadripoli.	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	nu e cazul	-	2
9	Impedanța de intrare, impedanța caracteristică. Constanta de propagare. Legarea în lant, serie și paralel a cuadripolilor.	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	nu e cazul	-	2
10	Filtre pasive, definiții, clasificări, caracteristici, studii, ecuații, relații simple, frecvența de tăiere.	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	nu e cazul	-	2
11	CIRCUITE ELECTRICE TRIFAZATE. Sisteme trifazate: caracterizare, proprietăți. Sisteme trifazate simetrice. Producerea sistemului trifazat de tensiuni electromotoare. Câmpuri magnetice învârtitoare.	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	nu e cazul	-	2
12	Conexiunile sistemelor trifazate stea și triunghi. Rezolvarea circuitelor electrice trifazate echilibrate și dezechilibrate. Diagrame fazoriale.	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	nu e cazul	-	2
13	Puteri în circuite trifazate. Măsurarea puterilor în circuite trifazate.	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	nu e cazul	-	2
14	Teorema componentelor simetrice. Filtre pentru măsurarea componentelor simetrice. Teorema tensiunii punctului neutru. Factorul de putere în circuite trifazate.	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	nu e cazul	-	2
Bibliografie					
[1] Agoston K. – Electrotehnica Aplicata, Ed. MatrixRom, Bucuresti, 2015					
[2] Pop Sever – Bazele electrotehnicii. Indrumar de laborator. Vol.I. UT Tg.Mures, 1992					
[3] Pop Sever, Agoston K. – Bazele electrotehnicii. Indrumar de laborator. Vol.II. UT Tg.Mures, 1994					
[4] D Toader - Electrotehnică generală, Universitatea Politehnica din Timișoara, Facultatea de Electrotehnică, 1996					
Facultativ					
[5] D. Radu - Electrotehnică. Circuite electrice, Universitatea Politehnica din Timișoara, Facultatea de electrotehnică, 1996					
[6] Remus Răduleți - Bazele electrotehnicii, Institutul Politehnic București, 1981					
[7] Simon, E., Maghiar T. – Electrotehnică, Editura didactică și pedagogică, București, 1981					
[8] Potolea, E. – Bazele electrotehnicii, Editura Eden 78, București, 1998.					
[9] Preda, M., Cristea, P. – Bazele electrotehnicii, vol. I, II, Editura didactică și pedagogică, București, 1981.					
[10] Șora, C. - Bazele electrotehnicii, Editura didactică și pedagogică, București, 1982.					
[11] Remus Răduleți - Bazele electrotehnicii. Probleme, Institutul Politehnic București, 1981					

## 8.2 Conținutul orelor de seminar, semestrul 1

No	Tema	Metode de predare	Observații	Corelare cu ICS	Nr ore
1	Circuite electrice în curent alternativ. Reprezentarea simbolică a circuitelor de curent alternativ, reprezentare fazorială, reprezentare în	rezolvare probleme,	nu sunt	-	2

	compex.	discutii, PBL			
2	Determinarea impedantelor echivalente, modul, defazaj.	rezolvare probleme, discutii, PBL	nu sunt	-	2
3	Probleme legate de teoremele lui Kirchhoff	rezolvare probleme, discutii, PBL	nu sunt	-	2
4	Rezolvarea circuitelor cu cuplaje mutuale.	rezolvare probleme, discutii, PBL	nu sunt	-	4
5	Calculul parametrilor fundamentali ai cuadripolilor. Analiza filtrelor pasive.	rezolvare probleme, discutii, PBL	nu sunt	-	2
6	Rezolvarea circuitelor de curent alternativ trifazat.	rezolvare probleme, discutii, PBL	nu sunt	-	2

## Bibliografie

[1] Agoston K. – Electrotehnica Aplicata, Ed. MatrixRom, Bucuresti, 2015

[2] Pop Sever – Bazele electrotehnicii. Indrumar de laborator. Vol.I. UT Tg.Mures, 1992

[3] Pop Sever, Agoston K. – Bazele electrotehnicii. Indrumar de laborator. Vol.II. UT Tg.Mures, 1994

[4] D Toader - Electrotehnică generală, Universitatea Politehnica din Timișoara, Facultatea de Electrotehnică, 1996

## Facultativ

[5] D. Radu - Electrotehnică. Circuite electrice, Universitatea Politehnica din Timișoara, Facultatea de

electrotehnică, 1996 [6] Remus Răduleți - Bazele electrotehnicii, Institutul Politehnic București, 1981

[7] Simon, E., Maghiar T. – Electrotehnică, Editura didactică și pedagogică, București, 1981

[8] Potolea, E. – Bazele electrotehnicii, Editura Eden 78, București, 1998.

[9] Preda, M., Cristea, P. – Bazele electrotehnicii, vol. I, II, Editura didactică și pedagogică, București, 1981.

[10] Șora, C. - Bazele electrotehnicii, Editura didactică și pedagogică, București, 1982.

[11] Remus Răduleți - Bazele electrotehnicii. Probleme, Institutul Politehnic București, 1981

## 8.3 Conținutul orelor de lucrări, semestrul 1

No	Tema	Metode de predare	Observații	Corelare cu ICS	Nr ore
1	Prezentarea laboratorului, aparatelor. Norme de securitate a muncii	Prelegere, expunere	nu sunt	-	2
2	Introducere. Masurarea valorilor efective. Diagrame fazoriale.	Lucru pe stand Lucass Nulle.	nu sunt	-	2
3	Studiul condensatoarelor in c.a.	Lucru pe stand Lucass Nulle.	nu sunt	-	2
4	Studiul bobinelor in c.a.	Lucru pe stand Lucass Nulle.	nu sunt	-	2
5	Rezonanta RLC serie	Lucru pe stand Lucass Nulle.	nu sunt	-	2
6	Rezonanta RLC paralel	Lucru pe stand Lucass Nulle.	nu sunt	-	2
7	Scheme echivalente. Puteri in circuite de c.a.	Lucru pe stand Lucass Nulle.	nu sunt	-	2
8	Studiul filtrului trece jos RC	Lucru pe stand Lucass Nulle.	nu sunt	-	2
9	Studiul filtrului trece sus RL	Lucru pe stand Lucass Nulle.	nu sunt	-	2
10	Studiul filtrelor trece banda. Filtre CR si LR.	Lucru pe stand Lucass Nulle.	nu sunt	-	2
11	Studiul transformatorului in gol si in sarcina.	Lucru pe stand Lucass Nulle.	nu sunt	-	2
12	Generarea tensiunii trifazate. Studiul conexiunii stea_1 (regim echilibrat)	Lucru pe stand Lucass Nulle.	nu sunt	-	2
13	Studiul conexiunii stea_2 (regim dezechilibrat)	Lucru pe stand Lucass Nulle.	nu sunt	-	2
14	Verificarea lucrarilor de laborator. Test de laborator	evaluare	nu sunt	-	2

## Bibliografie

[1] Agoston K. – Electrotehnica Aplicata, Ed. MatrixRom, Bucuresti, 2015

[2] Pop Sever – Bazele electrotehnicii. Indrumar de laborator. Vol.I. UT Tg.Mures, 1992  
 [3] Pop Sever, Agoston K. – Bazele electrotehnicii. Indrumar de laborator. Vol.II. UT Tg.Mures, 1994  
 [4] D Toader - Electrotehnică generală, Universitatea Politehnica din Timișoara, Facultatea de Electrotehnică, 1996

Facultativ

[5] D. Radu - Electrotehnică. Circuite electrice, Universitatea Politehnica din Timișoara, Facultatea de electrotehnică, 1996 [6] Remus Răduleți - Bazele electrotehnicii, Institutul Politehnic București, 1981  
 [7] Simon, E., Maghiar T. – Electrotehnică, Editura didactică și pedagogică, București, 1981  
 [8] Potolea, E. – Bazele electrotehnicii , Editura Eden 78, București, 1998.  
 [9] Preda, M., Cristea, P. – Bazele electrotehnicii, vol. I, II, Editura didactică și pedagogică, București, 1981.  
 [10] Șora, C. - Bazele electrotehnicii, Editura didactică și pedagogică, București, 1982.  
 [11] Remus Răduleți - Bazele electrotehnicii. Probleme, Institutul Politehnic București, 1981

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

Inginer sisteme electroenergetice (cod 215105); Inginer proiectant energetician (cod 215111); Inginer programare și optimizare a instalațiilor și proceselor energetice (cod 215160); Inginer tehnologii informatice în energetică (cod 215161); Inginer conducere și control sisteme de utilități energetice (cod 215162).

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare pe parcursul semestrului			
- la curs	Evaluarea cunostintelor sub forma de test din fiecare capitol	Test	30
- în timpul activității practice	Prezentarea referatelor de laborator. Test de laborator	-	30
Evaluare finală			
- examen teoretic final	Rezolvarea problemelor studiate pe parcursul semestrului	examen final cu o problema	40
- examen practic final	-	-	0
Standard minim de performanță: Răspunsuri corecte la fiecare din chestiunile teoretice (notații conform standardului).			

### 11. Orar consultații studenți

Conf dr ing Ágoston Katalin	Vineri, orele 14-16
-----------------------------	---------------------

Director departament

Titular(i) curs

Titular(i) aplicații practice



# Fișa disciplinei

## an academic: 2021 - 2022

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior: Universitatea de Medicină, Farmacie, Științe și Tehnologie 'George Emil Palade' din Târgu Mureș
1.2 Facultatea de: Inginerie și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul: Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.4 Domeniul de studii: Inginerie energetică
1.5 Ciclul de studii: licență
1.6 Programul de studii: Energetică și tehnologii informatice

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei: Bazele hidraulicii			
2.2 Titularul activităților de curs: Șef I dr ing Dragomir-Stanciu Daniel			
2.3 Titularul activităților practice: Sef lucr.dr.ing Dragomir-Stanciu Daniel			
2.4 Anul de studii: II	2.5 Semestrul: 1	2.6 Tipul de evaluare: E	2.7 Regimul disciplinei: Obl

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

3.1 Număr de ore pe săptămână: 6	3.2 din care curs: 4	3.3 activități practice: 2
3.4 Total ore din planul de învățământ: 42	3.5 din care curs: 28	3.6 activități practice: 14
3.7 Distribuția fondului de timp pe semestru		
- studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe: 20		
- documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren: 15		
- pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri: 15		
- tutorial: 4		
- examinări: 4		
- alte activități: 0		
3.8 Total ore de studiu individual: 58		
3.9 Total ore pe semestru: 100		
3.10 Număr de credite: 3		

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

4.1 de curriculum: Analiză matematică, Fizica, Termotehnică
4.2 de competențe: C1.1 Cunoașterea ecuațiilor mecanicii fluidelor și utilizarea lor ca modele matematice a fenomenelor mișcării lichidelor și gazelor. C1.2 Descrierea proceselor tehnologice și a principiilor de funcționare și explicarea adecvată a acestora.

### 5. Condiții de desfășurare

5.1 a cursului: Sala trebuie să fie dotată cu tablă și videoproiector.
5.2 a activităților practice: Standuri/echipamente de laborator.

### 6. Competențe specifice acumulate

6.1 profesionale: Descrierea noțiunilor de bază ale funcționării organismului uman și a mecanismelor generale de producere a bolilor. - Integrarea noțiunilor de bază în concepte/ situații care se aplică organismului uman cu scopul de a explica semne și simptome. - Descrierea conceptelor, teoriilor și noțiunilor fundamentale de fiziopatologie, pe sisteme și mecanisme de acțiune. - Stabilirea tehnicilor de îngrijire impuse de existența unor semne și simptome de boală. - Stabilirea principiilor terapeutice care modifică mecanismele fiziopatologice în vederea ameliorării simptomelor bolii. - Utilizarea noțiunilor dobândite în cadrul disciplinei pentru cercetarea științifică ulterioară
---

## 6.2 transversale:

Realizarea unei lucrări/referat/ caz clinic cu identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare aferente și riscurilor aferente diverselor mecanisme fiziopatologice.

- Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipa pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei și în relație cu pacientul.

- Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date de tip PUBMED, cursuri on-line etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.

- Dezvoltarea gândirii medicale și folosirea informațiilor științifice în contextul interdisciplinarității

## 6.3 program de studiu:

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

## 7.1 Obiectivul general:

Disciplină de cultură tehnică, își propune o prezentare generală a noțiunilor fundamentale privind hidraulica și principale tipuri de masini hidraulice folosite cu precădere în industria energetică. Sunt evidențiate elementele teoretice și constructive specifice masinilor hidraulice, precum și noțiuni legate de funcționarea și exploatarea acestora în instalațiile tehnice.

## 7.2 Obiective specifice:

Aplicațiile practice urmăresc familiarizarea studenților cu metodele de calcul utilizate în hidraulică și cu cele mai importante noțiuni ale mașinilor hidraulice, aprofundarea cunoștințelor privind principiul de funcționare și dimensionarea acestora.

## 8.1 Conținutul orelor de curs, semestrul 1

No	Tema	Metode de predare	Observații	Corelare cu ICS	Nr ore
1	Capitolul I Definiția și proprietățile fluidelor. Definiția fluidelor; proprietăți ale fluidelor; forțe în fluide; tensiunea superficială și capilaritatea.	Prelegere cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor. Expunere cu videoproiector. Discuții.	-	-	4
2	Capitolul II Statica fluidelor. Presiunea într-un punct; ecuațiile de echilibru hidrostatic; forța exercitată asupra suprafețelor; condiția de plutire a corpurilor; echilibrul relativ a fluidelor în recipiente.	Prelegere cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor. Expunere cu videoproiector. Discuții.	-	-	4
3	Capitolul III Elemente ce definesc curgerea fluidelor. Descrierea matematică a curgerii fluidelor (expresia accelerației în sistemul Euler), ecuația de continuitate, ecuația de mișcare Euler (ecuația de conservare a energiei). Ecuația Bernoulli pentru fluide ideale, teoremele impulsului și momentului cinetic, (forțele hidrodinamice), aplicații.	Prelegere cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor. Expunere cu videoproiector. Discuții.	-	-	4
4	Capitolul IV. Dinamica fluidelor ideale. Numărul Reynolds; ecuațiile Navier-Stokes pentru fluidele newtoniene; curgerea laminară, curgerea turbulentă; aplicații ale curgerii fluidelor cu vâscozitate; teoria stratului limită.	Prelegere cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor. Expunere cu videoproiector. Discuții.	-	-	4
5	Capitolul V. Curgerea fluidelor reale. Teoria stratului limită. Mișcarea turbulentă a fluidelor reale. Curgerea prin orificii și ajutaje. Mișcarea fluidelor în conducte sub presiune.	Prelegere cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor. Expunere cu videoproiector. Discuții.	-	-	4
6	Capitolul VI. Curgerea fluidelor în turbomașini. Definiție, clasificare, parametri funcționali. Turbopompe. Turbine hidraulice.	Prelegere cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor. Expunere cu videoproiector. Discuții.	-	-	4
7	Capitolul VII. Mașini hidraulice și pneumatice. Mașini volumice. Pompe. Motoare volumice.	Prelegere cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor. Expunere cu videoproiector. Discuții.	-	-	4

## Bibliografie

1. Bratu Gheorghe, Mecanica fluidelor și mașini hidraulice și pneumatice, Editura Universității „Petru Maior”, Tg. Mureș, 1992.

2. Ian C. Turner, Engineering Applications of Pneumatics and Hydraulics, Ed. Taylor & Francis, 2020.

3. Daniela Popescu, Radu Cristian Dinu, Mecanica Fluidelor i Masini Hidraulice, Ed.Universitaria, 2012.  
 4. Alin Ilie Bosioc, Mecanica Fluidelor si Masini Hidraulice, Ed. Politehnica Press, 2017.  
 5. Marco Gambini, Michela Vellini, Turbomachinery, Ed. Springer International Publishing, 2021.

## 8.2 Conținutul orelor de lucrări, semestrul 1

No	Tema	Metode de predare	Observații	Corelare cu ICS	Nr ore
1	Instructaj de protecția muncii. Prezentare laborator.	Expunere și verificare cunoștințe.	-	-	2
2	Masurarea presiunii. Etalonarea manometrelor.	Expunere. Determinări experimentale.	-	-	2
3	Verificarea experimentală a legii lui Bernoulli.	Expunere. Determinări experimentale.	-	-	2
4	Determinarea pierderilor de presiune la curgerea prin conducte.	Expunere. Determinări experimentale.	-	-	2
5	Măsurarea debitului și sarcinii unui ventilator.	Expunere. Determinări experimentale.	-	-	2
6	Determinarea caracteristicilor de funcționare a unei pompe centrifuge.	Expunere. Determinări experimentale.	-	-	2
7	Determinarea momentului și puterii unei turbine hidraulice.	Expunere. Determinări experimentale.	-	-	2

### Bibliografie

1. Seppo A. Korpela, Principles of Turbomachinery, 2nd Edition, Ed. Wiley, 2019.  
 2. Romulus Ancusa, Culegere de probleme de mecanica fluidelor și mașini hidraulice. Universitatea Tehnică Timisoara, 1993.  
 3. Georgescu A.M. ș.a., Probleme de Mașini hidraulice, Ed. Printech, București, 2014.

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

Conținutul disciplinei este coroborat cu necesitățile angajatorilor din domeniul producerii energiei electrice (CTE Iernut, SC. Azomureș S.A, Hidroelectrică), companii de management și servicii energetice. Standarde ocupaționale /Cod COR: Inginer sisteme electroenergetice (cod 215105); Inginer proiectant energetician (cod 215111); Inginer programare și optimizare a instalațiilor și proceselor energetice (cod 215160); Inginer tehnologii informatice în energetică (cod 215161); Inginer conducere și control sisteme de utilități energetice (cod 215162).

## 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare pe parcursul semestrului			
- la curs	-	-	0
- în timpul activității practice	Gradul de aprofundare a noțiunilor teoretice și aplicarea acestora în cazuri concrete de aplicații numerice și lucrări practice. Modul de interpretare a rezultatelor obținute.	Discuții și probe practice în fiecare ședință de laborator și proiect. Prezentarea portofoliului de lucrări de laborator.	30
Evaluare finală			
- examen teoretic final	Evaluare pe baza răspunsurilor la subiectele de examen, în scopul aprecierii - nivelului de cunoștințe referitor la tematica cursului și verificarea gradului de sistematizare și utilizare a noțiunilor însușite.	Examen scris.	70
- examen practic final	-	-	0
Standard minim de performanță: - Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator. - Nota minima 5 la lucrările practice de laborator.			

## 11. Orar consultații studenți

Șef I dr ing Dragomir-Stanciu Daniel	Luni 14-16, Marti 16-18
--------------------------------------	-------------------------

Director departament



Titular(i) curs

Titular(i) aplicații practice



# Fișa disciplinei

## an academic: 2021 - 2022

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior: Universitatea de Medicină, Farmacie, Științe și Tehnologie 'George Emil Palade' din Târgu Mureș
1.2 Facultatea de: Inginerie și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul: Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.4 Domeniul de studii: Inginerie energetică
1.5 Ciclul de studii: licență
1.6 Programul de studii: Energetică și tehnologii informatice

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei: Măsurări electrice și electronice			
2.2 Titularul activităților de curs: Conf dr ing Ágoston Katalin			
2.3 Titularul activităților practice: conf.dr.ing.Ágoston Katalin			
2.4 Anul de studii: II	2.5 Semestrul: 1	2.6 Tipul de evaluare: E	2.7 Regimul disciplinei: Obl

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

3.1 Număr de ore pe săptămână: 10	3.2 din care curs: 6	3.3 activități practice: 4
3.4 Total ore din planul de învățământ: 70	3.5 din care curs: 42	3.6 activități practice: 28
3.7 Distribuția fondului de timp pe semestru		
- studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe: 40		
- documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren: 10		
- pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri: 20		
- tutorial: 5		
- examinări: 3		
- alte activități: 2		
3.8 Total ore de studiu individual: 80		
3.9 Total ore pe semestru: 150		
3.10 Număr de credite: 6		

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

4.1 de curriculum: nu este cazul
4.2 de competențe: nu este cazul

### 5. Condiții de desfășurare

5.1 a cursului: Sala de curs trebuie sa fie dotat cu tabla si videoproiector Studentii se vor prezenta la prelegeri, seminarii/laboratoare cu telefoanele mobile închise Nu va fi acceptată întârzierea studenților la curs și seminar/laborator
5.2 a activităților practice: Laboratorul trebuie sa fie dotat cu standuri si aparate Termenul predării lucrării de laborator este stabilit de titular. Nu se acceptă cererile de amânare, decât dacă există motive întemeiate. Pentru predarea cu întârziere a referatelor sau a lucrărilor de seminar/laborator, acestea vor fi depunctate cu 0,5 pcte./zi de întârziere

### 6. Competențe specifice acumulate

6.1 profesionale: Descrierea noțiunilor de bază ale funcționării organismului uman și a mecanismelor generale de producere a bolilor. - Integrarea noțiunilor de bază în concepte/ situații care se aplică organismului uman cu scopul de a explica semne și simptome. - Descrierea conceptelor, teoriilor și noțiunilor fundamentale de fiziopatologie, pe sisteme și mecanisme de acțiune.
---

- Stabilirea tehnicilor de îngrijire impuse de existența unor semne și simptome de boală.
- Stabilirea principiilor terapeutice care modifică mecanismele fiziopatologice în vederea ameliorării simptomelor bolii.
- Utilizarea noțiunilor dobândite în cadrul disciplinei pentru cercetarea științifică ulterioară

## 6.2 transversale:

Realizarea unei lucrări/referat/ caz clinic cu identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare aferente și riscurilor aferente diverselor mecanisme fiziopatologice.

- Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipa pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei și în relație cu pacientul.
- Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date de tip PUBMED, cursuri on-line etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.
- Dezvoltarea gândirii medicale și folosirea informațiilor științifice în contextul interdisciplinarității

## 6.3 program de studiu:

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

## 7.1 Obiectivul general:

Disciplina are ca obiect de studiu problemele fundamentale ale științei măsurării mărimilor electrice și neelectrice, prezentarea erorilor de măsurare și metodelor de măsurare. Se prezintă structura și funcționarea aparatelor analogice și numerice. Se tratează metodele pentru măsurarea tensiunilor, curenților, a puterii, a energiei, a elementelor de circuit. În partea de traductoare se prezintă câteva dintre cele mai importante traductoare pentru mărimi neelectrice, principii de funcționare, parametrii.

## 7.2 Obiective specifice:

Familiarizarea și utilizarea instrumentelor numerice, osciloscopae, determinarea erorilor de măsurare, studiul funcționării convertoarelor de măsură, măsurări realizate cu calculator.

## 8.1 Conținutul orelor de curs, semestrul 1

No	Tema	Metode de predare	Observații	Corelare cu ICS	Nr ore
1	Introducere. Obiectivele măsurării. Mijloace de măsurare. Caracteristici generale ale aparatelor de măsură. Metode de măsurare. Etaloane. Erori: definiții, tipuri, propagarea erorii. Calculul erorilor de măsură.	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	nu sunt	-	2
2	Aparate de măsură analogice: performanțe, tipuri, construcție. Aparate magnetoelectrice, electrodinamice, de inducție, bazate pe efectul Hall. Componente pentru extinderea domeniului de măsură.	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	nu sunt	-	4
3	Punți de măsură de c.c. și c.a. Puntea Wheatstone în echilibru și dezechilibru, puntea Thomson și puntea megohm.	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	nu sunt	-	4
4	Osciloscopae analogice: cu un canal, cu mai multe canale. Osciloscopae digitale, cu memorie, cu eșantionare-memorare. Scheme bloc, principiul de funcționare.	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	nu sunt	-	2
5	Aparate numerice de măsurare, schemă bloc, caracteristici, performanțe componente. Atenuatoare, redresoare de măsură.	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	nu sunt	-	2
6	Detectoare de valori medii, de valori efective, de valori de vârf, detectoare sincrone.	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	nu sunt	-	2
7	Amplificator de instrumentație, de izolație și de sarcină. Funcționări, performanțe.	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	nu sunt	-	2
8	Circuite multiplicatoare folosite în instrumentele de	Prelegere clasică, cu demonstrații,	nu sunt	-	2

	măsură.	explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.			
9	Convertoare analog-digitale și digital-analogice. Caracteristici, parametri, funcționare. Circuite de eșantionare-memorare.	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	nu sunt	-	4
10	Metode de măsurare a puterii în c.c. și c.a. monofazat și trifazat	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	nu sunt	-	2
11	Metode de măsurare a energiei. Contoare electrice. Contoare statice.	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	nu sunt	-	2
12	Metode de măsurare a frecvenței pe cale digitală. Metode de măsurare a elementelor de circuit RLC.	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	nu sunt	-	4
13	Rolul și locul senzorilor și traductoarelor. Clasificare, tipuri, principii de funcționare.	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	nu sunt	-	2
14	Senzori și traductoare de temperatură. Circuite de condiționare.	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	nu sunt	-	2
15	Senzori de deplasare liniară și unghiulară	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	nu sunt	-	2
16	Senzori de nivele. Senzori de debit.	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	nu sunt	-	2
17	Senzori de proximitate și de viteză unghiulară și liniară.	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	nu sunt	-	2

## Bibliografie

- [1] Agoston K - Măsurări electrice și electronice. Curs Vol.I., Universitatea Petru Maior Tg.Mureș, 2009.  
 [2] Agoston K. - Senzori în automatizări industriale, Editura Universității Petru Maior, Tg. Mureș 2004  
 [3] Agoston K. - Instrumentație și Măsurări Electrice, Editura MatrixRom, București 2009

## Facultativ

- [4] C. Iliescu ș.a. - Măsurări electrice și electronice. E.D.P. Bucuresti 1983  
 [5] M. Bodea ș.a. - Aparate electronice de măsură și control. E.D.P. București 1985  
 [6] Alimpie Ignea - Măsurări în procese industriale. Universitatea Tehnică din Timișoara 1995  
 [7] G.Ionescu - Traductoare pentru automatizări industriale, Vol. I ,II, Editura Tehnică, București. 1985  
 [8] E. Pop, V. Stoica - Tehnici moderne de măsurare. Editura Facla Timișoara 1983.  
 [9] I.Szekely, W.Szabo, R.Munteanu – Sisteme pentru achiziție și prelucrarea datelor. Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 1997.  
 [10] O.M.Ghiță, C.Cepișcă – Măsurarea mărimilor electrice, Editura MatrixRom, București 2007.  
 [11] I.Szekely, F.Sandu – Circuite electronice de conversie a semnalelor analogice și digitale. Editura MatrixRom, București 2001.

## 8.2 Conținutul orelor de seminar, semestrul 1

No	Tema	Metode de predare	Observații	Corelare cu ICS	Nr ore
1	Introducere, generalitati, recapitulare.	Rezolvare de probleme. Masurari, calcule, grafice, PBL	nu sunt	-	2
2	Studiul termistorului.	Rezolvare de probleme. Masurari, calcule, grafice, PBL	nu sunt	-	2
3	Studiul termocuplului.	Rezolvare de probleme. Masurari, calcule, grafice, PBL	nu sunt	-	2
4	Studiul traductoarelor de temperatura bazate pe jonctiunea p-n.	Rezolvare de probleme. Masurari, calcule, grafice, PBL	nu sunt	-	2
5	Studiul traductoarelor de nivele.	Rezolvare de probleme. Masurari, calcule, grafice, PBL	nu sunt	-	2
6	Studiul traductoarelor de deplasare.	Rezolvare de probleme. Masurari, calcule, grafice, PBL	nu sunt	-	2
7	Studiul traductoarelor de presiune.	Rezolvare de probleme. Masurari, calcule, grafice, PBL	nu sunt	-	2

## Bibliografie

[1] Agoston K. - Senzori în automatizări industriale, Editura Universității Petru Maior, Tg. Mureș 2004

[2] Agoston K. - Instrumentație și Măsurări Electrice, Editura MatrixRom, București 2009

[3] Agoston K - Măsurări electrice și electronice. Îndrumar de laborator , Universitatea Petru Maior din Tg.Mures 1998

[4] Agoston K - Senzori și traductoare. Îndrumar de laborator, Universitatea Petru Maior din Tg.Mures, 2005

## Facultativ

[5] C. Iliescu ș.a. - Măsurări electrice și electronice. E.D.P. Bucuresti 1983

[6] O.M.Ghiță, C.Cepișcă – Măsurarea mărimilor electrice, Editura MatrixRom, București 2007.

[7] I.Szekely, F.Sandu – Circuite electronice de conversie a semnalelor analogice și digitale. Editura MatrixRom, București 2001.

## 8.3 Conținutul orelor de lucrări, semestrul 1

No	Tema	Metode de predare	Observații	Corelare cu ICS	Nr ore
1	Prezentarea laboratorului și a lucrărilor de laborator. Protecția muncii și PSI.	Prelegere, expunere	nu sunt	-	2
2	Măsurarea rezistențelor prin metode de punte.	Aplicație practică, efectuarea măsurărilor și calculelor.	nu sunt	-	2
3	Măsurarea rezistențelor, inductivităților și capacităților prin metoda volt – ampermetrică.	Aplicație practică, efectuarea măsurărilor și calculelor.	nu sunt	-	2
4	Măsurarea puterilor în curent continuu și curent alternativ monofazat utilizând wattmetrul electrodinamic.	Aplicație practică, efectuarea măsurărilor și calculelor.	nu sunt	-	2
5	Convertoare de semnal unificat.	Aplicație practică, efectuarea măsurărilor și calculelor.	nu sunt	-	2
6	Convertoare analog – digitale	Aplicație practică, efectuarea măsurărilor și calculelor.	nu sunt	-	2
7	Convertoare digital – analogice	Aplicație practică, efectuarea măsurărilor și calculelor.	nu sunt	-	2

## Bibliografie

[1] Agoston K. - Senzori în automatizări industriale, Editura Universității Petru Maior, Tg. Mureș 2004

[2] Agoston K. - Instrumentație și Măsurări Electrice, Editura MatrixRom, București 2009

[3] Agoston K - Măsurări electrice și electronice. Îndrumar de laborator , Universitatea Petru Maior din Tg.Mures 1998

[4] Agoston K - Senzori și traductoare. Îndrumar de laborator, Universitatea Petru Maior din Tg.Mures, 2005

## Facultativ

[5] C. Iliescu ș.a. - Măsurări electrice și electronice. E.D.P. Bucuresti 1983

[6] O.M.Ghiță, C.Cepișcă – Măsurarea mărimilor electrice, Editura MatrixRom, București 2007.

[7] I.Szekely, F.Sandu – Circuite electronice de conversie a semnalelor analogice și digitale. Editura MatrixRom, București 2001.

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

Conținutul disciplinei este coroborat cu necesitățile angajatorilor din domeniile: producerii energiei electrice, companii de transport a energiei electrice, companiilor de distribuție a energiei electrice , companii de management și servicii energetice, stații de măsurare, proiectarea, realizarea și testarea aparaturilor de măsură

și control, sisteme de supraveghere automatizate din diverse domenii, fabricarea și testarea instalațiilor electrice cu senzori la autovehicule, stații de supraveghere a mediului, stații de decantare, purificare apă, servicii de metrologie.

COR: Inginer sisteme electroenergetice (cod 215105); Inginer proiectant energetician (cod 215111); Inginer programare și optimizare a instalațiilor și proceselor energetice (cod 215160); Inginer tehnologii informatice în energetică (cod 215161); Inginer conducere și control sisteme de utilități energetice (cod 215162).

## 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare pe parcursul semestrului			
- la curs	Prezenta la curs, teste pe parcursul semestrului din fiecare capitol	Test scris	30
- în timpul activității practice	Prezenta la laborator, efectuarea măsurătorilor, calculelor și graficelor, prezentarea referatelor de laborator.	Test de laborator	30
Evaluare finală			
- examen teoretic final	Rezolvarea a 2-3 subiecte de sinteza.	Examen scris	40
- examen practic final	-	-	0
Standard minim de performanță: Răspunsuri corecte la fiecare din chestiunile teoretice (notații conform standardului). Validarea rezultatelor cu rezultate experimentale sau de catalog și aplicarea etapelor de simulare/ modelare/ optimizare specifice.			

## 11. Orar consultații studenți

Conf dr ing Ágoston Katalin	Vineri, orele 14-16
-----------------------------	---------------------

Director departament

Titular(i) curs

Titular(i) aplicații practice



# Fișa disciplinei

## an academic: 2021 - 2022

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior: Universitatea de Medicină, Farmacie, Științe și Tehnologie 'George Emil Palade' din Târgu Mureș
1.2 Facultatea de: Inginerie și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul: Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.4 Domeniul de studii: Inginerie energetică
1.5 Ciclul de studii: licență
1.6 Programul de studii: Energetică și tehnologii informatice

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei: Tehnici de inteligență artificială			
2.2 Titularul activităților de curs: Șef I dr ing Grif Horațiu-Ștefan			
2.3 Titularul activităților practice: Șef I dr ing Grif Horațiu-Ștefan			
2.4 Anul de studii: II	2.5 Semestrul: 1	2.6 Tipul de evaluare: E	2.7 Regimul disciplinei: Obl

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

3.1 Număr de ore pe săptămână: 6	3.2 din care curs: 4	3.3 activități practice: 2
3.4 Total ore din planul de învățământ: 42	3.5 din care curs: 28	3.6 activități practice: 14
3.7 Distribuția fondului de timp pe semestru		
- studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe: 10		
- documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren: 6		
- pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri: 9		
- tutorial: 2		
- examinări: 4		
- alte activități: 2		
3.8 Total ore de studiu individual: 33		
3.9 Total ore pe semestru: 75		
3.10 Număr de credite: 3		

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

4.1 de curriculum: Analiză matematică, Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială
4.2 de competențe: C2.1 Descrierea funcționării și a structurii sistemelor de calcul, rețelelor de comunicații și aplicațiilor acestora în ingineria sistemelor folosind cunoștințe referitoare la limbaje, medii și tehnologii de programare, ingineria programării și instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, proto-coale etc.); C2.2 Utilizarea argumentată a conceptelor din informatică și tehnologia calculatoarelor în rezolvarea de probleme bine definite din ingineria sistemelor și în aplicații ce impun utilizarea de hardware și software în sisteme industriale sau în sisteme informatice.

### 5. Condiții de desfășurare

5.1 a cursului: • Sala trebuie să fie dotată cu tablă și videoproiector • Studenții se vor prezenta la prelegeri cu telefoanele mobile închise • Nu va fi acceptată întârzierea studenților la curs
5.2 a activităților practice: • Sala trebuie să fie dotată cu tablă și videoproiector • Studenții se vor prezenta la laboratoare cu telefoanele mobile închise • Nu va fi acceptată întârzierea studenților la laborator • Computere cu software specific - MATLAB

### 6. Competențe specifice acumulate

6.1 profesionale: Descrierea noțiunilor de bază ale funcționării organismului uman și a mecanismelor generale de producere a bolilor.
--

- Integrarea noțiunilor de bază în concepte/ situații care se aplică organismului uman cu scopul de a explica semne și simptome.
- Descrierea conceptelor, teoriilor și noțiunilor fundamentale de fiziopatologie, pe sisteme și mecanisme de acțiune.
- Stabilirea tehnicilor de îngrijire impuse de existența unor semne și simptome de boală.
- Stabilirea principiilor terapeutice care modifică mecanismele fiziopatologice în vederea ameliorării simptomelor bolii.
- Utilizarea noțiunilor dobândite în cadrul disciplinei pentru cercetarea științifică ulterioară

## 6.2 transversale:

Realizarea unei lucrări/referat/ caz clinic cu identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare aferente și riscurilor aferente diverselor mecanisme fiziopatologice.

- Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipa pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei și în relație cu pacientul.
- Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date de tip PUBMED, cursuri on-line etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.
- Dezvoltarea gândirii medicale și folosirea informațiilor științifice în contextul interdisciplinarității

## 6.3 program de studiu:

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

## 7.1 Obiectivul general:

- Disciplina acoperă noțiunile teoretice corespunzătoare unor tipuri de bază de rețele neuronale artificiale precum și descrierea algoritmilor de antrenare ale acestora. De asemenea sunt prezentate noțiuni din teoria logicii fuzzy, descrierea structurii generale a sistemelor fuzzy precum și descrierea particulară a unor tipuri de sisteme fuzzy.
- The structure of the course cover theoretical notions related to some artificial neural networks based types as well as the description of the training algorithms related to the presented artificial neural networks. Also, are presented notions related to fuzzy logic theory, the description of the general structure of the fuzzy systems as well as the specific description of some fuzzy systems.

## 7.2 Obiective specifice:

- Lucrările practice se bazează pe studierea diferitelor structuri neuronale și fuzzy (prezentate la curs) și dezvoltarea de aplicații cu ajutorul funcțiilor din toolbox-urile „nnet” și „fuzzy” ale mediului de programare și simulare Matlab.
- The practical activities cover the study of some neural and fuzzy structures as well as the development of small study applications based on the functions from the „nnet” and „fuzzy” Matlab toolboxes.

## 8.1 Conținutul orelor de curs, semestrul 1

No	Tema	Metode de predare	Observații	Corelare cu ICS	Nr ore
1	Noțiuni introductive/ Introduction Istoric. Noțiuni generale. Neuronului biologic. Neuronul artificial.	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	La predarea online, materialul de curs este disponibil pe platforma <a href="https://umfst.blackboard.com/">https://umfst.blackboard.com/</a> (Bb). La predare se intervine pe text cu adnotari și sublinieri. Suplimentar se utilizeaza tabla interactiva sau camera web impreuna cu o tabla obisnuita	-	2
2	Perceptronul binar/ The perceptron Structura generală a perceptronul binar. Algoritm general de antrenare al unui perceptron binar. Exemplu ilustrativ.	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	La predarea online, materialul de curs este disponibil pe platforma Bb. La predare se intervine pe text cu adnotari și sublinieri. Suplimentar se utilizeaza tabla interactiva sau camera web impreuna cu o tabla obisnuita	-	2
3	Rețele neuronale artificiale feedforward (RNAF) fără strat ascuns/ Feedforward artificial neural networks without hidden layer Noțiuni introductive, RNAF fără strat ascuns. Regula	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și	La predarea online, materialul de curs este disponibil pe platforma Bb. La predare se intervine pe text cu adnotari și	-	4



	Delta (Widrow-Hoff) de antrenare a RNAF fără strat ascuns. Algoritmul iterativ de antrenare Delta (Widrow-Hoff) a RNAF fără strat ascuns. Exemple ilustrative.	descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	sublinieri. Suplimentar se utilizeaza tabla interactiva sau camera web impreuna cu o tabla obisnuita	
4	Rețele neuronale artificiale feed-forward cu strat ascuns/ Feedforward artificial neural networks with hidden layer Regula Delta generalizată de antrenare a RNAF cu strat ascuns. Algoritmul iterativ de antrenare Delta generalizat (Backpropagation) a RNAF cu strat ascuns. Exemple ilustrative. Căi de accelerare a convergenței regulii Delta generalizată. RNAF cu funcții de activare radiale. Algoritmul de antrenare a RNAF cu funcții de activare radiale. Exemplu ilustrativ.	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	La predarea online, materialul de curs este disponibil pe platforma Bb. La predare se intervine pe text cu adnotari și sublinieri. Suplimentar se utilizeaza tabla interactiva sau camera web impreuna cu o tabla obisnuita	6
5	Memorii asociative/ Associative memories Noțiuni introductive. Memorii asociative bidirecționale. Exemplu ilustrativ. Memoria Hopfield. Exemplu ilustrativ	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	La predarea online, materialul de curs este disponibil pe platforma Bb. La predare se intervine pe text cu adnotari și sublinieri. Suplimentar se utilizeaza tabla interactiva sau camera web impreuna cu o tabla obisnuita	3
6	Antrenarea nesupravegheată/ The unsupervised learning Învățarea competitivă și inhibarea laterală. Structura unei rețele neuronale cu învățare competitivă. Rețeaua neuronală Kohonen. Exemplu ilustrativ.	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	La predarea online, materialul de curs este disponibil pe platforma Bb. La predare se intervine pe text cu adnotari și sublinieri. Suplimentar se utilizeaza tabla interactiva sau camera web impreuna cu o tabla obisnuita	3
7	Logica fuzzy/ The fuzzy logic Mulțimi fuzzy. Operații cu mulțimi fuzzy. Funcții de apartenență. Structura generală a unui sistem fuzzy. Universul de existență. Variabile lingvistice. Valori lingvistice. Reguli lingvistice. Metode de defuzzyficare. Structura fuzzy Mamdani. Structura fuzzy Takagi-Sugeno. Exemple ilustrative.	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	La predarea online, materialul de curs este disponibil pe platforma Bb. La predare se intervine pe text cu adnotari și sublinieri. Suplimentar se utilizeaza tabla interactiva sau camera web impreuna cu o tabla obisnuita	8

## Bibliografie

- [1] Grif H.S. - Inteligența artificială. Notite de curs, pentru uzul studenților, material în format electronic disponibil pe platforma Bb
- [2] David L., Marton L. - Rețele neuronale și logica fuzzy în automatizări, Editura Universității 'Petru Maior', Tg.-Mures, 2000;
- [3] Ertel W. - Introduction to Artificial Intelligence, 2nd edition, Springer International Publishing AG, 2017;
- [4] Ivan Nunes da Silva, Danilo Hernane Spatti, Rogerio Andrade Flauzino, Luisa Helena Bartocci Liboni, Silas Franco dos Reis Alves - Artificial Neural Networks. A Practical Course, Springer International Publishing Switzerland, 2017;
- [5] Hooda D. S., Vivek Raich - Fuzzy Logic Models and Fuzzy Control. An Introduction, Alpha Science International LTD., 2017;
- [6] Keller J.M., Liu D., Fogel D.B. – Fundamentals Of Computational Intelligence. Neural Networks, Fuzzy

Systems, And Evolutionary Computation, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2016;  
 [7] Freeman J. A., Skapura D. M. - Neural Networks: algorithms, applications and programming techniques, Addison-Wesley Publishing Company, 1991;  
 [8] Fuller R. - Neural Fuzzy Systems, Abo Akademi University, Abo, 1995;  
 [9] Lacks R., Mack D. - Neural Networks. Basics and Applications, CBT Program on Neural Nets (c) Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, 1998;  
 [10] Passino K. M., Yurkovich S. - Fuzzy Control, Addison Wesley, 1998;  
 [11] Preitl Șt., Precup R.E. - Introducere în conducerea fuzzy a proceselor, Editura Tehnică, 1997;  
 [12] Trifa V., Gaură E.I. - Rețele neuronale artificiale. Arhitecturi fundamentale, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 1996;  
 [13] Zadeh L.A. - Fuzzy Sets, Information and Control, 8, pp. 338-353, 1965;  
 [14] Dumitrescu D., Costin H. - Rețele neuronale. Teorie și aplicații, Ed. Teora, 1996;  
 [15] Gupta M., Jin L., Homma N. - Static and dynamic neural networks. From fundamentals to advanced theory, John Wiley & Sons, Inc., 2003.

## 8.2 Conținutul orelor de lucrări, semestrul 1

No	Tema	Metode de predare	Observații	Corelare cu ICS	Nr ore
1	Neuronului artificial. Perceptronul binar	Expunere și verificare funcționare aplicații	Lucrarea de laborator este disponibilă pe platforma Bb.	-	2
2	Rețeaua neuronală feedforward fără strat ascuns	Expunere și verificare funcționare aplicații	Lucrarea de laborator este disponibilă pe platforma Bb.	-	2
3	Rețeaua neuronală feedforward cu strat ascuns	Expunere și verificare funcționare aplicații	Lucrarea de laborator este disponibilă pe platforma Bb.	-	2
4	Rețeaua neuronală Kohonen	Expunere și verificare funcționare aplicații	Lucrarea de laborator este disponibilă pe platforma Bb.	-	2
5	Structura fuzzy Mamdani	Expunere și verificare funcționare aplicații	Lucrarea de laborator este disponibilă pe platforma Bb.	-	2
6	Structura fuzzy Takagi-Sugeno	Expunere și verificare funcționare aplicații	Lucrarea de laborator este disponibilă pe platforma Bb.	-	2
7	Verificarea și evaluarea activității de laborator	Evaluare referate de laborator. Test grila	-	-	2

### Bibliografie

[1] Grif H.S. - Inteligența artificială. Indrumar de laborator, material in format electronic, ecampus.upm.ro  
 [2] David L., Marton L. - Rețele neuronale și logica fuzzy în automatizări, Editura Universității 'Petru Maior', Tg.-Mures, 2000;  
 [3] Ivan Nunes da Silva, Danilo Hernane Spatti, Rogerio Andrade Flauzino, Luisa Helena Bartocci Liboni, Silas Franco dos Reis Alves - Artificial Neural Networks. A Practical Course, Springer International Publishing Switzerland, 2017;  
 [4] Freeman J. A., Skapura D. M. - Neural Networks: algorithms, applications and programming techniques, Addison-Wesley Publishing Company, 1991;  
 [5] Fuller R. - Neural Fuzzy Systems, Abo Akademi University, Abo, 1995;  
 [6] Hooda D. S., Vivek Raich - Fuzzy Logic Models and Fuzzy Control. An Introduction, Alpha Science International LTD., 2017;  
 [7] Lacks R., Mack D. - Neural Networks. Basics and Applications, CBT Program on Neural Nets (c) Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, 1998;  
 [8] Passino K. M., Yurkovich S. - Fuzzy Control, Addison Wesley, 1998;

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

Standarde ocupaționale /Cod COR: Inginer sisteme electroenergetice (cod 215105); Inginer proiectant energetician (cod 215111); Inginer programare și optimizare a instalațiilor și proceselor energetice (cod 215160); Inginer tehnologii informatice în energetică (cod 215161); Inginer conducere și control sisteme de utilități energetice (cod 215162); Inginer automatist (cod 215202), Inginer de cercetare în automatică (cod 215239).

## 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare pe parcursul semestrului			
- la curs	Evaluare formativă pentru verificarea pregătirii pe tot parcursul semestrului.	Trei teme (PBL - Problem Based Learning)	30
- în timpul activității practice	Prezentarea și susținerea referatelor de laborator	Lucrările de laborator vor fi evaluate pe parcursul semestrului prin verificarea și evaluarea referatelor de laborator.	25

Evaluare finală			
- examen teoretic final	Raspuns corect la intrebari conform punctajului alocat	Examen sumativ	20
- examen practic final	Raspuns corect la intrebari conform punctajului alocat	Test grila	25
Standard minim de performanță: - Prezența obligatorie la lucrările de laborator - Obținerea notei 5 pe activitatea de laborator - Obținerea notei 5 la evaluarea temelor, testul grila și examenul sumativ			

### 11. Orar consultații studenți

Șef I dr ing Grif Horațiu-Ștefan	vineri, 9-10
----------------------------------	--------------

Director departament

Titular(i) curs

Titular(i) aplicații practice



# Fișa disciplinei

## an academic: 2021 - 2022

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior: Universitatea de Medicină, Farmacie, Științe și Tehnologie 'George Emil Palade' din Târgu Mureș
1.2 Facultatea de: Inginerie și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul: Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.4 Domeniul de studii: Inginerie energetică
1.5 Ciclul de studii: licență
1.6 Programul de studii: Energetică și tehnologii informatice

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei: Educație fizică și sport (3)			
2.2 Titularul activităților de curs: -			
2.3 Titularul activităților practice: Lect dr Steff Zakarias			
2.4 Anul de studii: II	2.5 Semestrul: 1	2.6 Tipul de evaluare: A/R	2.7 Regimul disciplinei: Obl

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

3.1 Număr de ore pe săptămână: 2	3.2 din care curs: 2	3.3 activități practice: 2
3.4 Total ore din planul de învățământ: 14	3.5 din care curs: 0	3.6 activități practice: 14
3.7 Distribuția fondului de timp pe semestru		
- studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe: 0		
- documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren: 0		
- pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri: 0		
- tutorial: 0		
- examinări: 0		
- alte activități: 0		
3.8 Total ore de studiu individual: 0		
3.9 Total ore pe semestru: 14		
3.10 Număr de credite: 1		

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

4.1 de curriculum: NU E CAZUL
4.2 de competențe: NU E CAZUL

### 5. Condiții de desfășurare

5.1 a cursului: -
5.2 a activităților practice: - Explicitate în Regulamentul didactic al studenților din UMFST cu extinderi și particularizări în Regulamentul didactic al studenților din cadrul disciplinei - baza materială proprie UMFST sau online

### 6. Competențe specifice acumulate

6.1 profesionale: Descrierea noțiunilor de bază ale funcționării organismului uman și a mecanismelor generale de producere a bolilor. - Integrarea noțiunilor de bază în concepte/ situații care se aplică organismului uman cu scopul de a explica semne și simptome. - Descrierea conceptelor, teoriilor și noțiunilor fundamentale de fiziopatologie, pe sisteme și mecanisme de acțiune. - Stabilirea tehnicilor de îngrijire impuse de existența unor semne și simptome de boală. - Stabilirea principiilor terapeutice care modifică mecanismele fiziopatologice în vederea ameliorării simptomelor bolii. - Utilizarea noțiunilor dobândite în cadrul disciplinei pentru cercetarea științifică ulterioară
---

## 6.2 transversale:

Realizarea unei lucrări/referat/ caz clinic cu identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare aferente și riscurilor aferente diverselor mecanisme fiziopatologice.

- Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipa pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei și în relație cu pacientul.

- Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date de tip PUBMED, cursuri on-line etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.

- Dezvoltarea gândirii medicale și folosirea informațiilor științifice în contextul interdisciplinarității

## 6.3 program de studiu:

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

## 7.1 Obiectivul general:

Dezvoltarea calităților motrice și extinderea fondului de deprinderi motrice de bază și sportive prin cuprinderea tuturor studenților în practicarea sistematică și organizată a exercițiilor fizice și a sporturilor preferate.

## 7.2 Obiective specifice:

## 7.2 Obiective specifice:

- Îmbunătățirea continuă a stării de sănătate, a dezvoltării fizice, psihice, precum și a dezvoltării corporale armonioase. ↯

- Dezvoltarea capacității motrice generale și îmbunătățirea condiției fizice.

- Formarea deprinderilor sportive necesare în practicarea unor ramuri de sport.

- Formarea capacității de practicare independentă a exercițiilor fizice.

- Participarea la competițiile interstudentesti locale și naționale

## 8.1 Conținutul orelor de lucrări, semestrul 1

No	Tema	Metode de predare	Observații	Corelare cu ICS	Nr ore
1	1.Lecție cu caracter organizatoric, cunoașterea colectivului, prezentarea cerințelor, repartizarea studenților pe grupe în funcție de opțiunile pe ramuri de sport	↯ explicație, demonstrație, exersare/ prezentări multimedia	Nu e cazul	Nu e cazul	2
2	2.a)Fitness - dezvoltarea fortei segmentare. b) Volei - repetarea poziției fundamentale, a deplasărilor, pasei înainte de sus.	↯ explicație, demonstrație, exersare/ prezentări multimedia	Nu e cazul	Nu e cazul	2
3	3.a)Natatie - invatarea elementelor procedeeleor de inot. b) Baschet - repetarea, perfecționarea ținerii, prinderii pasării mingii a opririlor.	↯ explicație, demonstrație, exersare/ prezentări multimedia	Nu e cazul	Nu e cazul	2
4	4. a).Baschet - consolidarea elementelor tehnice specific, b) Teniș de masa și de câmp – inițiere	↯ explicație, demonstrație, exersare/ prezentări multimedia	Nu e cazul	Nu e cazul	2
5	5. Badminton - consolidarea tehnicii de execuție a procedeeleor tehnice specifice	↯ explicație, demonstrație, exersare/ prezentări multimedia	Nu e cazul	Nu e cazul	2
6	6. Testare ; 2 teste motrice ce vizează calitățile motrice, la alegere / realizarea unui referat cu o temă propusă de cadrul didactic	exersare/referat	Nu e cazul	Nu e cazul	2
7	7.Natatie ↯ învățarea procedeeor tehnice specifice	↯ explicație, demonstrație, exersare/ prezentări multimedia	Nu e cazul	Nu e cazul	2

## Bibliografie

1. Badau Dana, Badau Adela, Grancea Marius – „Fitness. Postură și mișcare”, Ed. Universității „Transilvania” din Brașov, ISBN: 978-606-19-0964-3, 2018, nr. pag: 160,
2. Bădău Adela, Ungur Natalia Ramona, Bădău Dana – „Activitățile fizice acvatice indoor”, Ed. Universității „Transilvania” din Brașov ISBN: 978-973-169-465-8, 2016, nr. pag: 133,.
3. 2 Carstea G. ↯ Teoria și metodică educației fizice, Ed. AnDa, București, 2000
4. Hantiu I. ↯ Teoria educației fizice și sportului, note de curs, Univ. Oradea, 2012
5. Macovei S. ↯ Stretching, Ed AFIS, București, 2012
6. Neagu N ↯ Teoria și practica activității motrice umane, Ed. University Press, Tg. Mureș, 2010
7. Ungur N. R., Badau A., ↯ Tehnologii inovative în volei, Ed University Press, tirgu Mureș, 2015.
8. Badau Dana ↯ Metodica disciplinelor sportive handbal, Ed. Universității Transilvania, Brașov, 2010
9. Laura – Edit Ciulea - Fitness și gimnastică aerobică, Editura RISOPRINT, Cluj Napoca, 2020
10. Vincent “Ben” Bocchicchio, Charles Barkley - 15 Minutes to Fitness: Dr. Ben's Smart Plan for Diet and Total Health, Kindle Edition, 2017

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

-Dezvoltarea capacității de transmitere a unei opțiuni pentru o viață sănătoasă și echilibrată, prin adoptarea unui regim de activitate care să îmbine armonios efortul fizic cu cel intelectual, solicitarea cu refacerea, timpul ocupat cu timpul liber;

-Disponibilitate pentru practicarea independentă a exercițiilor fizice;

Interes constant pentru fenomenul sportiv;

-Valorificarea teoriilor, metodologiilor și practicilor asimilate în rezolvarea unor situații teoretice → practice educaționale prin abordări interdisciplinare;

Utilizarea unui limbaj de specialitate în comunicarea cu medii profesionale diferite, cu specialiștii domeniului și din domeniile conexe;

-Aplicarea teoriilor și practicilor asimilate în conceperea și elaborarea de proiecte educaționale și de cercetare specifice educației fizice și sportului și interdisciplinare

## 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare pe parcursul semestrului			
- la curs	-	-	0
- în timpul activității practice	Probe de control în condiții on-site sau realizarea unui referat pe semestru cu o temă propusă de cadrul didactic, în condițiile desfășurării orelor online.	Parcurgerea probelor de control. Întocmirea unui referat numai pentru studenții scutiți. Realizarea unui referat pe semestru cu o temă propusă de cadrul didactic în condițiile desfășurării orelor online	50
Evaluare finală			
- examen teoretic final	Nu este cazul	Nu este cazul	0
- examen practic final	- Probe de control în condiții on-site - Frecvența la lecții și realizarea unui referat pe semestru cu o temă propusă de cadrul didactic- în condițiile desfășurării orelor online	→Parcurgerea tuturor probelor de control. →Întocmirea a unui referat pentru fiecare semestru numai pentru studenții scutiți pentru un semestru întreg sau pe tot anul universitar Realizarea unui referat pe semestru cu o temă propusă de cadrul didactic- în condițiile desfășurării orelor online	50
Standard minim de performanță:			
1.Evaluarea practică care constă în:2 teste motrice. Teste motrice vizând nivelul de dezvoltare al calităților motrice, se aleg dintre: săritura în lungime de pe loc, săritura pe verticală, forța musculaturii abdominale (abdomene), forța musculaturii spatelui (extensi) și alergare de viteză pe 30 m contra cronometru.			
2. Pentru elevi scutiți va consta în realizarea unui referat cu tema stabilită de cadrul didactic titular, din domeniul educației fizice și sportului (aceștia nu susțin probele de control).			
3. Realizarea unui referat în condițiile desfășurării orelor online			

## 11. Orar consultații studenți

Lect dr Steff Zakarias	Joi 12-14
------------------------	-----------

Director departament

Titular(i) curs

Titular(i) aplicații practice



# Fișa disciplinei

an academic: 2021 - 2022

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior: Universitatea de Medicină, Farmacie, Științe și Tehnologie 'George Emil Palade' din Târgu Mureș
1.2 Facultatea de: Inginerie și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul: Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.4 Domeniul de studii: Inginerie energetică
1.5 Ciclul de studii: licență
1.6 Programul de studii: Energetică și tehnologii informatice

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei: Limba engleză (3)			
2.2 Titularul activităților de curs: -			
2.3 Titularul activităților practice: Lect dr Rus Dana-Daniela			
2.4 Anul de studii: II	2.5 Semestrul: 1	2.6 Tipul de evaluare: C	2.7 Regimul disciplinei: Obl

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

3.1 Număr de ore pe săptămână: 4	3.2 din care curs: 4	3.3 activități practice: 4
3.4 Total ore din planul de învățământ: 28	3.5 din care curs: 0	3.6 activități practice: 28
3.7 Distribuția fondului de timp pe semestru		
- studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe: 4		
- documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren: 4		
- pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri: 6		
- tutorial: 6		
- examinări: 2		
- alte activități: 0		
3.8 Total ore de studiu individual: 22		
3.9 Total ore pe semestru: 50		
3.10 Număr de credite: 2		

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum: Limba engleza1, limba engleza 2
4.2 de competențe: Limba engleza nivel conversational, vocabular tehnic de specialitate

## 5. Condiții de desfășurare

5.1 a cursului: -
5.2 a activităților practice: Conditii adaptate tipului de predare online: mijloace adecvate tehnic pentru conectarea eficientă la platforma educațională a instituției, conexiune internet, cameră, microfon.

## 6. Competențe specifice acumulate

6.1 profesionale: Descrierea noțiunilor de bază ale funcționării organismului uman și a mecanismelor generale de producere a bolilor. - Integrarea noțiunilor de bază în concepte/ situații care se aplică organismului uman cu scopul de a explica semne și simptome. - Descrierea conceptelor, teoriilor și noțiunilor fundamentale de fiziopatologie, pe sisteme și mecanisme de acțiune. - Stabilirea tehnicilor de îngrijire impuse de existența unor semne și simptome de boală. - Stabilirea principiilor terapeutice care modifică mecanismele fiziopatologice în vederea ameliorării simptomelor bolii. - Utilizarea noțiunilor dobândite în cadrul disciplinei pentru cercetarea științifică ulterioară
6.2 transversale:

Realizarea unei lucrări/referat/ caz clinic cu identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare aferente și riscurilor aferente diverselor mecanisme fiziopatologice.

- Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipa pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei și în relație cu pacientul.

- Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portali Internet, aplicații software de specialitate, baze de date de tip PUBMED, cursuri on-line etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.

- Dezvoltarea gândirii medicale și folosirea informațiilor științifice în contextul interdisciplinarității

6.3 program de studiu:

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

### 7.1 Obiectivul general:

Seminarul de limba engleză vizează consolidarea și aprofundarea cunoștințelor generale de limbă engleză ale studenților precum și practica abilităților lingvistice de baza în limba engleză în context profesional, în scopul deprinderii abilităților de comunicare a rezultatelor din domeniul de activitate.

### 7.2 Obiective specifice:

Obiectivele specifice ale seminarului vizează abordarea unei game variate de aplicații practice care să exerseze deprinderile lingvistice ale studenților în contexte profesionale reale.

## 8.1 Conținutul orelor de seminar, semestrul 1

No	Tema	Metode de predare	Observații	Corelare cu ICS	Nr ore
1	1. Peer-to-peer networks. Reading comprehension. Vocabulary practice. Language focus / reinforcement: If Clauses type 2, passive voice, modal verbs. Speaking practice.	Formal language testing, Formal language testing, task based learning, expeditionary learning, team learning	-	-	4
2	Maglev trains. Reading comprehension. Vocabulary practice. Language focus / reinforcement: prepositions, phrasal verbs, adverbs. Oral practice: the future of the means of transportations.	Formal language testing, task based learning, expeditionary learning, team learning	-	-	4
3	Describing shape	task based learning, expeditionary learning, team learning	-	-	4
4	Biofuels. Reading comprehension. Vocabulary practice. Language focus / reinforcement: hypothetical constructions, adverbs. Oral practice: engineering and environmental concerns	Formal language testing, task based learning, expeditionary learning, team learning	-	-	4
5	Features of Industry 4.0 - verificare pe parcurs	flipped classroom, project-based learning, experiential learning	-	-	2
6	Applications of automation. Reading comprehension. Vocabulary practice. Language focus / reinforcement: reported speech, irregular adjectives. Oral practice: applications of automation into everyday life.	Formal language testing, task based learning, expeditionary learning, team learning	-	-	4
7	Automatic vehicle locators. Reading comprehension. Vocabulary practice. Language focus / reinforcement: nouns, verb tenses. Oral practice: the role of technology in the contemporary world.	Formal language testing, task based learning, expeditionary learning, team learning	-	-	4
8	Final project: the application of an automated system	flipped classroom, project-based learning, experiential learning	-	-	2

### Bibliografie

#### Bibliografie obligatorie:

Lewis Lansford and Peter Astley: Oxford English for Careers: Engineering 1, 978-0-19-457949-0, Oxford 2020

Teste de competența lingvistică - limbaj tehnic, fise de lucru

#### Bibliografie facultativă:

[1] Bantas, Andrei, Rodica Porteanu (coord.): Limba engleză pentru știința și tehnică

[2] Bonamy, David: Technical English 1. Pearson Longman: Harlow 2008.

[3] Bonamy, David: Technical English 2. Pearson Longman: Harlow 2008.

[4] Brieger, Nick, Alison Pohl: Technical English. Vocabulary and Grammar. Summertown: Oxford, 2007.

[5] Brookes, Michael; Francois Lagoutte: Engleza pentru informatică. Teora: București, 2001.

[6] Glendinning, Eric. English for Electrical Engineering. Oxford UP: Oxford, 1997.

[7] Harrison, Mark. Use of English. Oxford University Press.

[8]. McGarry, Fiona, Nicholas Regan: Take-Off. Technical English for Engineering. Garnett Education: Reading, 2008.



[9] Vince, Michael. First Certificate Language Practice. Macmillan Heinemann: 1998

[10] Vince, Michael. Advanced Language Practice. Macmillan Heinemann: 1998

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

Conținutul disciplinei este coroborat cu necesitățile angajatorilor din domeniul ingineresc în general și al celui din domeniul ingineriei sistemelor automatizate în particular. Atât prin tematica abordată cât și prin metodele bazate pe comunicare și interacțiune constantă se asigură studenților cadrul necesar achiziției și consolidării unui vocabular de specialitate adecvat, a unor abilități comunicaționale corespunzătoare în mediul specific de desfășurare a profesiei și a unui limbaj corect din punct de vedere gramatical, cu un nivel de fluentă cel puțin satisfăcător și orientat în scopul satisfacerii exigențelor comunicării de specialitate.

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare pe parcursul semestrului			
- la curs	-	-	0
- în timpul activității practice	Redactarea adecvată a unui text descriptiv tehnic, cu includerea vocabularului tehnic corespunzător și respectarea normelor de redactare specific Prezentarea orală sau înregistrată video a unui proiect cu tema generală 'Industry 4.0', la alegerea studentului. Criterii: limba engleză fluentă, construcții gramaticale corecte, relevanța temei alese față de tema generală a proiectului, creativitate, prezentare originală, bine documentată și corectă din punct de vedere tehnic.	Evaluare a unui text descriptiv tehnic, proiect	20
Evaluare finală			
- examen teoretic final	-	-	0
- examen practic final	Prezentarea orală sau înregistrată video a unui proiect cu tema generală 'Applications of automated systems', la alegerea studentului. Criterii: limba engleză fluentă, construcții gramaticale corecte, relevanța temei alese față de tema generală a proiectului, creativitate, prezentare originală, bine documentată și corectă din punct de vedere tehnic.	proiect	80
Standard minim de performanță: Nivel de cunoaștere a limbii conform cel puțin standardului B1 din Cadrul European de Referință pentru limbi străine, evaluat prin expunere orală a temelor de proiect și a itemilor de gramatică / vocabular conținuți în temele de seminar.			

### 11. Orar consultații studenți

Lect dr Rus Dana-Daniela	Luni 16-18
--------------------------	------------

Director departament

Titular(i) curs

Titular(i) aplicații practice



# Fișa disciplinei

## an academic: 2021 - 2022

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior: Universitatea de Medicină, Farmacie, Științe și Tehnologie 'George Emil Palade' din Târgu Mureș
1.2 Facultatea de: Inginerie și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul: Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.4 Domeniul de studii: Inginerie energetică
1.5 Ciclul de studii: licență
1.6 Programul de studii: Energetică și tehnologii informatice

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei: Surse regenerabile			
2.2 Titularul activităților de curs: Șef I dr ing Dumitru Cristian-Dragoș			
2.3 Titularul activităților practice: Șef I dr ing Dumitru Cristian-Dragoș			
2.4 Anul de studii: II	2.5 Semestrul: 2	2.6 Tipul de evaluare: E	2.7 Regimul disciplinei: Obl

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

3.1 Număr de ore pe săptămână: 8	3.2 din care curs: 4	3.3 activități practice: 4
3.4 Total ore din planul de învățământ: 56	3.5 din care curs: 28	3.6 activități practice: 28
3.7 Distribuția fondului de timp pe semestru		
- studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe: 29		
- documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren: 20		
- pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri: 10		
- tutorial: 4		
- examinări: 4		
- alte activități: 2		
3.8 Total ore de studiu individual: 69		
3.9 Total ore pe semestru: 125		
3.10 Număr de credite: 5		

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

4.1 de curriculum: Electrotehnică, Electronică
4.2 de competențe: Identificarea tehnologiilor de bază, a structurii proceselor și a funcționării la nivel de proces

### 5. Condiții de desfășurare

5.1 a cursului: Sala trebuie să fie dotată cu tablă și videoproiector Studentii se vor prezenta la prelegeri cu telefoanele mobile închise Nu va fi acceptată întârzierea studenților la curs
5.2 a activităților practice: Sala trebuie să fie dotată cu tablă și videoproiector Studentii se vor prezenta la activitățile practice cu telefoanele mobile închise Nu va fi acceptată întârzierea studenților la activitățile practice

### 6. Competențe specifice acumulate

6.1 profesionale: Descrierea noțiunilor de bază ale funcționării organismului uman și a mecanismelor generale de producere a bolilor. - Integrarea noțiunilor de bază în concepte/ situații care se aplică organismului uman cu scopul de a explica semne și simptome. - Descrierea conceptelor, teoriilor și noțiunilor fundamentale de fiziopatologie, pe sisteme și mecanisme de acțiune. - Stabilirea tehnicilor de îngrijire impuse de existența unor semne și simptome de boală. - Stabilirea principiilor terapeutice care modifică mecanismele fiziopatologice în vederea ameliorării simptomelor
--

bolii. - Utilizarea noțiunilor dobândite în cadrul disciplinei pentru cercetarea științifică ulterioară
6.2 transversale: Realizarea unei lucrări/referat/ caz clinic cu identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare aferente și riscurilor aferente diverselor mecanisme fiziopatologice. - Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipa pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei și în relație cu pacientul. - Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date de tip PUBMED, cursuri on-line etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională. - Dezvoltarea gândirii medicale și folosirea informațiilor științifice în contextul interdisciplinarității
6.3 program de studiu:

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

7.1 Obiectivul general: Disciplina prezintă tehnologiile de producere a energiei din surse regenerabile de energie și analiza potențialului de utilizare a principalelor tipuri de surse de energie regenerabilă, având în vedere obiectivele recente stabilite de legislația românească și europeană în domeniu.
7.2 Obiective specifice: Lucrările practice urmăresc înțelegerea și aprofundarea fenomenelor fizice ale proceselor de conversie a energiei produse din surse regenerabile, analizarea, evaluarea și propunerea de soluții posibile pentru probleme specifice domeniului surselor regenerabile de energie, dar și însușirea unor cunoștințe specifice domeniului în vederea elaborării de proiecte.

## 8.1 Conținutul orelor de curs, semestrul 2

No	Tema	Metode de predare	Observații	Corelare cu ICS	Nr ore
1	SURSE REGENERABILE DE ENERGIE (SRE). SRE – Componenta de bază a politicilor energetice în UE și România. Legislația UE în privința SRE. Legislația din România în privința SRE.	Prelegere clasică, explicații și descrieri. Expunere cu videoproiector. Discuții. PBL.	1 prelegere	Nu e cazul	2
2	ENERGIA SOLARĂ (ES). Indicatori de eficiență ai utilizării ES. Potențialul ES în România. Sisteme bazate pe captarea radiațiilor solare. Avantaje și dezavantaje ale utilizării ES. Conversia fotoelectrică a radiației solare. Caracteristica curent-tensiune a unei celule solare fotoelectrice.	Prelegere clasică, explicații și descrieri. Expunere cu videoproiector. Discuții. PBL.	1 prelegere	Nu e cazul	2
3	ENERGIA SOLARĂ (ES). Captarea și concentrarea radiației solare. Conversia ES în energie termică destinată încălzirii. Centrale electrice solare.	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții. PBL.	1 prelegere	Nu e cazul	2
4	ENERGIA EOLIANĂ (EEO). Potențialul energetic al EEO în România. Criteriile recomandate pentru alegerea unor amplasamente optime ale grupurilor eoliene. Influența variației vitezei vântului asupra puterii unui grup eolian.	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții. PBL.	1 prelegere	Nu e cazul	2
5	ENERGIA EOLIANĂ (EEO). Conversia EEO. Instalații cu ax orizontal de conversie a EEO în energie electrică. Variante constructive și scheme electrice ale grupurilor eoliene cu ax orizontal.	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții. PBL.	2 prelegeri	Nu e cazul	4
6	ENERGIA EOLIANĂ (EEO). Instalații cu ax orizontal de mică putere destinate conversiei energiei eoliene în energie electrică. Schema electrică de principiu și modelul matematic aferent unui grup eolian de mică putere cu ax orizontal. Instalații cu ax vertical de conversie a energiei eoliene în energie electrică.	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții. PBL.	1 prelegere	Nu e cazul	2
7	MICROHIDROCENTRALE (MHC). Ipoteze de calcul ale potențialului microhidroenergetic. Potențialul hidroenergetic și microhidroenergetic al	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise	1 prelegere	Nu e cazul	2

	cursurilor de apă din România. Conversia hidroenergiei în energie electrică.	pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții. PBL.			
8	MICROHIDROCENTRALE (MHC). Tehnologii și echipamente pentru MHC. Scheme de amenajare ale MHC. Scheme electrice și de automatizare ale MHC.	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții. PBL.	1 prelegere	Nu e cazul	2
9	ENERGIA GEOTEMALĂ (EGE). Potențialul energetic geotermal al solului în România. Conversia EGE în energie termică. Principiul de funcționare al pompelor de căldură (PC). Scheme tehnologice și de automatizare a funcționării PC.	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții. PBL.	1 prelegere	Nu e cazul	2
10	BIOMASA (BM). Potențialul de biomasă al României. Tehnologii și echipamente pentru conversia biomasei. Conversia energiei biomasei în energie termică. Sisteme de cogenerare. Conversia BM în biogaz. Scheme tehnologice de producere a biogazului.	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții. PBL.	1 prelegere	Nu e cazul	2
11	ALTE MODURI DE CONVERSIE A ENERGIEI DIN SRE. Generatoarele magnetohidrodinamice (MHD). Hidrogenul (H <sub>2</sub> ) – formă de energie. Pile de combustibil și pile termoelectrice. Conversia energiei mareelor și a energiei valurilor.	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții. PBL.	1 prelegere	Nu e cazul	2
12	PROBLEMATICA GENERĂRII ȘI UTILIZĂRII ENERGIEI ELECTRICE OBTINUTĂ DE LA SRE. Influența producerii distribuite a energiei electrice asupra sistemului de distribuție și consum. Scheme ale rețelelor locale de tensiune continuă și alternativă. Modelarea și analiza stabilității rețelelor locale alimentate din SRE.	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții. PBL.	2 prelegeri	Nu e cazul	4

## Bibliografie

- [1]. Kaltschmitt, M., Streicher, W., Wiese, A., Renewable Energy, Technology, Economics and Environment, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2007;
- [2]. Tomescu, A., Tomescu, I.B.L., Tomescu, F.M.G., Conversiunea directă a energiei, Editura MATRIX ROM, București, România, 2008;
- [3]. Ackermann, T., Wind Power in Power Systems, John Wiley & Sons, Chichester, England, 2005;
- [4]. Burton, T., et. al., Handbook of Wind Energy, John Wiley & Sons, Chichester, England, 2004;
- [5]. Markvart, T. and Castaner, L., Practical Handbook of Photovoltaics, Fundamentals and Applications, Ed. Elsevier, Oxford, UK, 2003;
- [6]. Patel, M. R., Wind and solar power systems, CRC Press LLC, Boca Raton, Florida, USA, 1999;
- [7]. Sorensen, B., Renewable Energy: Its physics, engineering, use, environmental impacts, economy and planning aspects, 3rd Edition, Elsevier Academic Press, London, UK, 2004;
- [8]. U.S. Department of Energy, Office of the Biomass Program, Energy Efficiency and Renewable Energy, Biomass, Multi-Year Program Plan, November 2007;
- [9]. <http://www.ecoinnovation.co.nz/c-55-hydro-generators.aspx>;
- [10]. European Wind Energy Association, [www.ewea.org](http://www.ewea.org);
- [11]. Wagner, H.-J., Mathur, J., Introduction to Wind Energy Systems, Basics, Technology and Operation, Third Edition, Springer International Publishing AG 2018;
- [12]. Henry, L., Off-Grid Electrical Systems in Developing Countries, Springer International Publishing AG 2018;
- [13]. <https://electrical-engineering-portal.com>
- [14]. Dumitru, C.D., Surse regenerabile de energie, Editura Universității 'Petru Maior', Tîrgu Mureș, 2013.

## 8.2 Conținutul orelor de lucrări, semestrul 2

No	Tema	Metode de predare	Observații	Corelare cu ICS	Nr ore
1	Prezentarea Laboratorului SRE. Standul Photovoltaic Trainer. Standul Solar Thermal Trainer. Standul Wind Energy Trainer	Expunere aplicații. PBL.	1 laborator	Nu e cazul	2
2	Măsurarea radiației solare. Studiul mărimilor electrice (tensiunea de mers în gol și curentul de scurtcircuit) ale celulelor fotoelectrice.	Expunere și verificare funcționare aplicații. PBL.	1 laborator	Nu e cazul	2
3	Determinarea caracteristicilor celulelor/modulelor fotoelectrice. Curbele de putere și dependența de temperatură la MPP pentru celulele fotoelectrice.	Expunere și verificare	1 laborator	Nu e cazul	2

		funcționare aplicații. PBL.			
4	Conectarea serie și paralel a modulelor fotoelectrice. Studiul umbririi parțiale a unui generator fotoelectric.	Expunere și verificare funcționare aplicații. PBL.	1 laborator	Nu e cazul	2
5	Studiul alimentării directe a unui consumator cu energie electrică produsă de celulele fotoelectrice. Studiul alimentării cu energie electrică a unui consumator în absența radiației solare.	Expunere și verificare funcționare aplicații. PBL.	1 laborator	Nu e cazul	2
6	Determinarea performanțelor unei instalații solare de preparare a apei calde de consum.	Expunere și verificare funcționare aplicații. PBL.	1 laborator	Nu e cazul	2
7	Studiul instalațiilor eoliene de diferite tipuri și puteri. Aplicații de calcul.	Expunere și verificare funcționare aplicații. PBL.	1 laborator	Nu e cazul	2
8	Determinarea performanțelor unui sistem eolian de mică putere pentru producerea energiei electrice.	Expunere și verificare funcționare aplicații. PBL.	1 laborator	Nu e cazul	2
9	Monitorizarea, controlul și comanda sistemelor eoliene de mică putere pentru producerea energiei electrice.	Expunere și verificare funcționare aplicații. PBL.	1 laborator	Nu e cazul	2
10	Monitorizarea, controlul și comanda sistemelor fotoelectrice pentru producerea energiei electrice.	Expunere și verificare funcționare aplicații. PBL.	1 laborator	Nu e cazul	2
11	Studiul efectului Peltier la materialele semiconductoare	Expunere și verificare funcționare aplicații. PBL.	1 laborator	Nu e cazul	2
12	Principii constructive și de exploatare ale microhidrocentralelor electrice.	Studiu de caz. PBL.	1 laborator	Nu e cazul	2
13	Principii constructive și de exploatare ale centralelor termo-electrice funcționând pe biomasă lemnoasă.	Studiu de caz. PBL.	1 laborator	Nu e cazul.	2
14	Verificarea și evaluarea activității de laborator.	Verificare și evaluare.	1 laborator	Nu e cazul	2
<b>Bibliografie</b> [1]. Kaltschmitt, M., Streicher, W., Wiese, A., Renewable Energy, Technology, Economics and Environment, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2007; [2]. Tomescu, A., Tomescu, I.B.L., Tomescu, F.M.G., Conversiunea directă a energiei, Editura MATRIX ROM, București, România, 2008; [3]. Ackermann, T., Wind Power in Power Systems, John Wiley & Sons, Chichester, England, 2005; [4]. Dumitru, C.D., Surse regenerabile de energie. Aplicații, Editura Universității 'Petru Maior', Tîrgu Mureș, 2013; [5]. Markvart, T. and Castaner, L., Practical Handbook of Photovoltaics, Fundamentals and Applications, Ed. Elsevier, Oxford, UK, 2003; [6]. Patel, M. R., Wind and solar power systems, CRC Press LLC, Boca Raton, Florida, USA, 1999; [7]. Sorensen, B., Renewable Energy: Its physics, engineering, use, environmental impacts, economy and planning aspects, 3rd Edition, Elsevier Academic Press, London, UK, 2004; [8]. U.S. Department of Energy, Office of the Biomass Program, Energy Efficiency and Renewable Energy, Biomass, Multi-Year Program Plan, November 2007; [9]. <a href="http://www.ecoinnovation.co.nz/c-55-hydro-generators.aspx">http://www.ecoinnovation.co.nz/c-55-hydro-generators.aspx</a> ; [10]. European Wind Energy Association, <a href="http://www.ewea.org">www.ewea.org</a> ; [11]. <a href="https://analysis.nrel.gov/homer/includes/downloads/HOMERBrochure_English.pdf">https://analysis.nrel.gov/homer/includes/downloads/HOMERBrochure_English.pdf</a> ;					

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

Competențele dobândite sunt utile angajatorilor care-și desfășoară activitatea în domeniul tehnic. Conținutul disciplinei este coroborat cu necesitățile angajatorilor din domeniile: producerii energiei electrice (Hidroelectrica), companiilor de distribuție a energiei electrice (SC Electrica SA), companii de management și servicii energetice. Standarde ocupaționale /Cod COR: Inginer centrale fotovoltaice (cod 215151); Inginer centrale eoliene (cod 215152); Inginer sisteme electroenergetice (cod 215105); Inginer proiectant energetician (cod 215111); Inginer programare și optimizare a instalațiilor și proceselor energetice (cod 215160); Inginer tehnologii informatice în energetică (cod 215161); Inginer conducere și control sisteme de utilități energetice (cod 215162).

## 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare pe parcursul semestrului			
- la curs	Răspuns la bilet de examen cu 2 subiecte teoretice	Probă orală și/sau scrisă.	30
- în timpul activității practice	Conspect în prealabil. Realizarea lucrărilor experimentale pe standuri.	Prezentarea lucrărilor și a rezultatelor obținute.	20
Evaluare finală			
- examen teoretic final	Răspuns la bilet de examen cu 2 subiecte teoretice	Probă orală și/sau scrisă.	30
- examen practic final	Prezentare pachet final lucrări.	Evaluarea sumativă a pachetului final de lucrări	20
Standard minim de performanță: Răspunsuri corecte la 50% din fiecare din subiectele teoretice. Validarea rezultatelor cu rezultate experimentale sau de catalog și aplicarea etapelor de simulare/ modelare/ optimizare specifice.			

## 11. Orar consultații studenți

Șef I dr ing Dumitru Cristian-Dragoș	vineri, 9-10
--------------------------------------	--------------

Director departament

Titular(i) curs

Titular(i) aplicații practice



# Fișa disciplinei

## an academic: 2021 - 2022

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior: Universitatea de Medicină, Farmacie, Științe și Tehnologie 'George Emil Palade' din Târgu Mureș
1.2 Facultatea de: Inginerie și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul: Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.4 Domeniul de studii: Inginerie energetică
1.5 Ciclul de studii: licență
1.6 Programul de studii: Energetică și tehnologii informatice

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei: Etică și integritate academică			
2.2 Titularul activităților de curs: Conf dr ing Tripon Avram			
2.3 Titularul activităților practice: -			
2.4 Anul de studii: II	2.5 Semestrul: 2	2.6 Tipul de evaluare: C	2.7 Regimul disciplinei: Obl

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

3.1 Număr de ore pe săptămână: 2	3.2 din care curs: 2	3.3 activități practice: 0
3.4 Total ore din planul de învățământ: 14	3.5 din care curs: 14	3.6 activități practice: 0
3.7 Distribuția fondului de timp pe semestru		
- studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe: 4		
- documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren: 2		
- pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri: 3		
- tutorial: 1		
- examinări: 1		
- alte activități: 0		
3.8 Total ore de studiu individual: 11		
3.9 Total ore pe semestru: 25		
3.10 Număr de credite: 1		

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

4.1 de curriculum: Principii etice generale; • Noțiuni introductive cu privire la dentologie; • Metodologia cercetării științifice.
4.2 de competențe: • Utilizarea curentă a metodelor de studiu, receptare și documentare deprinse în cursul anilor de învățământ universitar.

### 5. Condiții de desfășurare

5.1 a cursului: 5.1 a cursului: • Utilizarea curentă a metodelor de studiu, receptare și documentare deprinse în cursul anilor de învățământ universitar. 5.2 a activităților practice:
5.2 a activităților practice: -

### 6. Competențe specifice acumulate

6.1 profesionale: Descrierea noțiunilor de bază ale funcționării organismului uman și a mecanismelor generale de producere a bolilor. - Integrarea noțiunilor de bază în concepte/ situații care se aplică organismului uman cu scopul de a explica semne și simptome. - Descrierea conceptelor, teoriilor și noțiunilor fundamentale de fiziopatologie, pe sisteme și mecanisme de acțiune. - Stabilirea tehnicilor de îngrijire impuse de existența unor semne și simptome de boală. - Stabilirea principiilor terapeutice care modifică mecanismele fiziopatologice în vederea ameliorării simptomelor
--

bolii.

- Utilizarea noțiunilor dobândite în cadrul disciplinei pentru cercetarea științifică ulterioară

#### 6.2 transversale:

Realizarea unei lucrări/referat/ caz clinic cu identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare aferente și riscurilor aferente diverselor mecanisme fiziopatologice.

- Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipa pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei și în relație cu pacientul.

- Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date de tip PUBMED, cursuri on-line etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.

- Dezvoltarea gândirii medicale și folosirea informațiilor științifice în contextul interdisciplinarității

#### 6.3 program de studiu:

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

#### 7.1 Obiectivul general:

Disciplina urmărește însușirea de către studenți/masteranzi a principiilor etice călăuzitoare în activitatea/cercetarea academică prin formarea de comportamente și atitudini adecvate domeniului studiat.

#### 7.2 Obiective specifice:

Project Based Learning. Aplicații creative:

- Deprinderea noțiunilor de bază ale eticii și integrității academice;
- Cunoașterea normelor care reglementează conduita academică a muncii intelectuale a studenților în activitățile desfășurate în cadrul programelor de studii ale Universității;
- Înțelegerea acestor norme, rațiunea lor, specificitatea în raport cu normele altor instituții similare, corelarea lor cu alte norme deontologice;
- Aplicarea cunoștințelor dobândite în raport cu specializările și nivelurile de studii ale cursanților.
- Atragerea și stimularea studenților în vederea implicării active în procesul de formare:
  - Aplicarea practică susținută și continuă a teoriei;
  - Încurajare și susținerea unui proces de învățare activă pe parcursul întregii perioade de predare;
  - Evaluare activă formativă continuă și multiobiectiv;
  - Menținerea unui feedback pe parcursul întregii perioade de predare;

### 8.1 Conținutul orelor de curs, semestrul 2

No	Tema	Metode de predare	Observații	Corelare cu ICS	Nr ore
1	1. Fundamentele eticii academice -	Project Based Learning. Aplicații creative	Platforma Blackboard. Identificarea unei teme de proiect adecvată disciplinei	-	2
2	2. Standarde și reglementări	Project Based Learning. Aplicații creative - se pornește de la o evaluare preliminară împreună cu studenții; Platforma Blackboard.	Adaptarea temei la cerințele de studiu ale studenților	-	2
3	3. Deontologia metodelor de cercetare	Project Based Learning. Aplicații creative	Organizarea temei de proiect și a activităților aferente în jurului problemei dezbătute; Platforma Blackboard.	-	2
4	4. Mijloace tehnice de verificare a lucrărilor	Project Based Learning. Aplicații creative	Stabilirea împreună cu studenții a orizontului de timp, etapelor și a planului de lucru; Platforma Blackboard.	-	2
5	5. Etică și integritate academică în inginerie	Project Based Learning. Aplicații creative	Organizarea activității pe echipe de lucru; Platforma Blackboard.	-	2
6	6. Etica în raportul de activitate, CV etc.	Project Based Learning. Aplicații creative	Încurajarea prezentării rezultatelor obținute de către toți studenții. Platforma Blackboard.	-	2
7	7. Colocviu	Project Based Learning. Evaluare	Evaluare sumativă individuală. Platforma Blackboard.	-	2

#### Bibliografie

1. Dorin BICĂ, Sorina MOICA, Elena HARPA, Sorin ALBU, Andreea BAN - Etică și integritate academică (2018) [http://icadsi.upm.ro/wp-content/uploads/Etica\\_integritate\\_acad\\_curs.pdf](http://icadsi.upm.ro/wp-content/uploads/Etica_integritate_acad_curs.pdf)
2. Daniela Sarpe, Delia Popescu, Aurel neagu, Violeta Ciucur - Standarde de integritate în învățământul universitar, (Edipie online, 2011) <http://old.uefiscdi.ro/Upload/27963931-6eb6-4a07-9e75-078a20de12b9.pdf>



3. Avram TRIPON - Metoda creativă EFI-ROM pentru dezvoltare antreprenorială,  
[http://www.chimeraproject.eu/images/CHIMERA\\_Metoda\\_creativa\\_EFI-ROM\\_pentru\\_dezvolta\\_antreprenoriala.pdf](http://www.chimeraproject.eu/images/CHIMERA_Metoda_creativa_EFI-ROM_pentru_dezvolta_antreprenoriala.pdf)

4. CODUL DE ETICĂ ȘI DEONTOLOGIE PROFESIONALĂ AL UNIVERSITĂȚII DE MEDICINĂ, FARMACIE, ȘTIINȚE ȘI TEHNOLOGIE "GEORGE EMIL PALADE" DIN TÂRGU MUREȘ,  
[https://www.umfst.ro/fileadmin/documente\\_oficiale/regulamente/UMFST-REG-02.pdf](https://www.umfst.ro/fileadmin/documente_oficiale/regulamente/UMFST-REG-02.pdf)

5. REGULAMENTUL ACTIVITĂȚII DE CERCETARE ȘTIINȚIFICĂ,  
[https://www.umfst.ro/fileadmin/documente\\_oficiale/regulamente/UMFST-REG-34.pdf](https://www.umfst.ro/fileadmin/documente_oficiale/regulamente/UMFST-REG-34.pdf)

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

- Adaptarea pregătirii la cerințele și ritmul studentului;
- Organizarea flexibilă a conținuturilor și suportului suplimentar oferit studenților.

## 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare pe parcursul semestrului			
- la curs	la curs - test 6 întrebări	Evaluare activă formativă continuă și multiobiectiv - verificarea gradului de sistematizare și utilizare a noțiunilor însușite	50
- în timpul activității practice	-	-	0
Evaluare finală			
- examen teoretic final	- examen teoretic final P	rezentare sinteză informațională personalizată (scrisă, în jur de 1500 cuvinte) din cursuri - coerența logică și forța argumentativă - gradul de asimilare a terminologiei de specialitate - interesul pentru studiu individual	25
- examen practic final	Realizare Raport de activitate, în conformitate cu cerințele enunțate în tema de proiect	Evaluarea sumativă a conținutului și expunerii raportului/proiectului	25
Standard minim de performanță: Răspuns corect în legatură cu elementele de bază referitoare la minim 3 întrebări din cursuri; Studentul aplică corect principiile și metodele specifice managementului proiectelor și prezintă concluziile finale; Studentul expune corect proiectul propriu și principiile aplicate pentru realizarea acestuia.			

## 11. Orar consultații studenți

Conf dr ing Tripson Avram	Luni, orele 16-18
---------------------------	-------------------

Director departament

Titular(i) curs

Titular(i) aplicații practice



# Fișa disciplinei

an academic: 2021 - 2022

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior: Universitatea de Medicină, Farmacie, Științe și Tehnologie 'George Emil Palade' din Târgu Mureș
1.2 Facultatea de: Inginerie și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul: Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.4 Domeniul de studii: Inginerie energetică
1.5 Ciclul de studii: licență
1.6 Programul de studii: Energetică și tehnologii informatice

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei: Metode numerice			
2.2 Titularul activităților de curs: Conf dr Horváth Alexandru			
2.3 Titularul activităților practice: Conf dr Finta Bela			
2.4 Anul de studii: II	2.5 Semestrul: 2	2.6 Tipul de evaluare: E	2.7 Regimul disciplinei: Obl

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

3.1 Număr de ore pe săptămână: 10	3.2 din care curs: 6	3.3 activități practice: 4
3.4 Total ore din planul de învățământ: 70	3.5 din care curs: 42	3.6 activități practice: 28
3.7 Distribuția fondului de timp pe semestru		
- studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe: 20		
- documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren: 15		
- pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri: 5		
- tutorial: 5		
- examinări: 5		
- alte activități: 5		
3.8 Total ore de studiu individual: 55		
3.9 Total ore pe semestru: 125		
3.10 Număr de credite: 6		

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum: 4.1 de curriculum: Analiză matematică, Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială
4.2 de competențe: 4.2 de competențe: C1.1. Cunoașterea conceptelor fundamentale ale algebrei liniare: vectori, matrici, sisteme de ecuații liniare, determinanți. Cunoașterea conceptelor fundamentale ale analizei: șiruri convergente, funcții derivabile, integrale., C1.2. Utilizarea acestor concepte în calcule directe în probleme și exerciții specifice.

## 5. Condiții de desfășurare

5.1 a cursului: 5.1 a cursului: • Sala trebuie să fie dotată cu tablă și videoproiector • Sala trebuie să fie dotată cu acces internet wireless pentru profesor. • Software specific – Matlab, toolbox calcul simbolic
5.2 a activităților practice: 5.2 a activităților practice: • Software specific – Matlab, toolbox calcul simbolic

## 6. Competențe specifice acumulate

6.1 profesionale: Descrierea noțiunilor de bază ale funcționării organismului uman și a mecanismelor generale de producere a bolilor. - Integrarea noțiunilor de bază în concepte/ situații care se aplică organismului uman cu scopul de a explica semne și simptome. - Descrierea conceptelor, teoriilor și noțiunilor fundamentale de fiziopatologie, pe sisteme și mecanisme de
--

acțiune.

- Stabilirea tehnicilor de îngrijire impuse de existența unor semne și simptome de boală.
- Stabilirea principiilor terapeutice care modifică mecanismele fiziopatologice în vederea ameliorării simptomelor bolii.
- Utilizarea noțiunilor dobândite în cadrul disciplinei pentru cercetarea științifică ulterioară

6.2 transversale:

Realizarea unei lucrări/referat/ caz clinic cu identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare aferente și riscurilor aferente diverselor mecanisme fiziopatologice.

- Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipa pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei și în relație cu pacientul.
- Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date de tip PUBMED, cursuri on-line etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.
- Dezvoltarea gândirii medicale și folosirea informațiilor științifice în contextul interdisciplinarității

6.3 program de studiu:

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

7.1 Obiectivul general:

7.1 Obiectivul general:

Disciplina fundamentează noțiunile matematice de bază ale metodelor de calcul numeric apriximativ din algebra liniară, analiză matematică, ecuații diferențiale.

Basic numerical computations and numerical methods of linear algebra, mathematical analysis and differential equations.

7.2 Obiective specifice:

7.2 Obiective specifice:

Abilitatea în utilizarea calculelor matematice numerice și simbolice în cadrul unui mediu de programare dedicat și specific acestora: Matlab. Cunoașterea și utilizarea efectivă a Matlab pentru implementarea unor algoritmi de calcul numeric și simbolic. Conoașterea unor toolboxuri specifice din Matlab.

The ability to perform numerical and symbolic computations within a specialized computational framework such as Matlab. Proper use of Matlab software implementing numeric and symbolic comutations. Work with some of the toolboxes of Matlab.

## 8.1 Conținutul orelor de curs, semestrul 2

No	Tema	Metode de predare	Observații	Corelare cu ICS	Nr ore
1	Introducere in Matlab - calcul numeric	PbBL, Prelegere cu demonstrații, explicite în mediul de programare Matlab. Folosirea intensivă a videoproietorului, și a resurselor de pe internet. Verificare înțelegerii prin discuții.	x	-	2
2	Introducere in Matlab - calcul simbolic	PbBL, Prelegere cu demonstrații, explicite în mediul de programare Matlab. Folosirea intensivă a videoproietorului, și a resurselor de pe internet. Verificare înțelegerii prin discuții.	x	-	2
3	Ce înseamnă aproximarea numerică?	PbBL, Prelegere cu demonstrații, explicite în mediul de programare Matlab. Folosirea intensivă a videoproietorului, și a resurselor de pe internet. Verificare înțelegerii prin discuții.	x	-	2
4	Metoda lui Newton	PbBL, Prelegere cu demonstrații, explicite în mediul de programare Matlab. Folosirea intensivă a videoproietorului, și a resurselor de pe internet. Verificare înțelegerii prin discuții.	x	-	2
5	De la concept la reprezentare	PbBL, Prelegere cu demonstrații, explicite în mediul de programare Matlab. Folosirea intensivă a videoproietorului, și a resurselor de pe internet. Verificare înțelegerii prin discuții.	x	-	2
6	Rezolvarea numerică a sistemelor de ecuații liniare	PbBL, Prelegere cu demonstrații, explicite în mediul de programare Matlab. Folosirea intensivă a videoproietorului, și a resurselor de pe internet. Verificare înțelegerii prin discuții.	x	-	2
7	Rezolvarea simbolică a sistemelor de ecuații liniare	PbBL, Prelegere cu demonstrații, explicite în mediul de programare Matlab. Folosirea intensivă a videoproietorului, și a resurselor de pe internet. Verificare înțelegerii prin discuții.	x	-	2
8	Regresia liniară	PbBL, Prelegere cu demonstrații, explicite în mediul de programare Matlab. Folosirea intensivă a videoproietorului, și a resurselor de pe internet. Verificare înțelegerii prin discuții.	x	-	2
9	Calcul cu matrici, forme canonice	PbBL, Prelegere cu demonstrații, explicite în mediul de programare Matlab. Folosirea intensivă a videoproietorului, și a resurselor de pe internet. Verificare înțelegerii prin discuții.	x	-	2
10	Rezolvarea ecuațiilor	PbBL, Prelegere cu demonstrații, explicite în mediul de	x	-	2

	neliniare - metoda grafică	programare Matlab. Folosirea intensivă a videoprojectorului, și a resurselor de pe internet. Verificare înțelegerii prin discuții.			
11	Rezolvarea ecuațiilor neliniare - metoda numerică	PbBL, Prelegere cu demonstrații, explicite în mediul de programare Matlab. Folosirea intensivă a videoprojectorului, și a resurselor de pe internet. Verificare înțelegerii prin discuții.	x	-	2
12	Rezolvarea ecuațiilor algebrice - numeric și simbolic	PbBL, Prelegere cu demonstrații, explicite în mediul de programare Matlab. Folosirea intensivă a videoprojectorului, și a resurselor de pe internet. Verificare înțelegerii prin discuții.	x	-	2
13	Rezolvarea sistemelor de ecuații neliniare - metoda grafică	PbBL, Prelegere cu demonstrații, explicite în mediul de programare Matlab. Folosirea intensivă a videoprojectorului, și a resurselor de pe internet. Verificare înțelegerii prin discuții.	x	-	2
14	Rezolvarea sistemelor de ecuații neliniare - metoda numerică	PbBL, Prelegere cu demonstrații, explicite în mediul de programare Matlab. Folosirea intensivă a videoprojectorului, și a resurselor de pe internet. Verificare înțelegerii prin discuții.	x	-	2
15	Probleme de extrem	PbBL, Prelegere cu demonstrații, explicite în mediul de programare Matlab. Folosirea intensivă a videoprojectorului, și a resurselor de pe internet. Verificare înțelegerii prin discuții.	x	-	2
16	Limite de șiruri, serii și funcții	PbBL, Prelegere cu demonstrații, explicite în mediul de programare Matlab. Folosirea intensivă a videoprojectorului, și a resurselor de pe internet. Verificare înțelegerii prin discuții.	x	-	2
17	Derivare numerică și simbolică	PbBL, Prelegere cu demonstrații, explicite în mediul de programare Matlab. Folosirea intensivă a videoprojectorului, și a resurselor de pe internet. Verificare înțelegerii prin discuții.	x	-	2
18	Integrare numerică și simbolică	PbBL, Prelegere cu demonstrații, explicite în mediul de programare Matlab. Folosirea intensivă a videoprojectorului, și a resurselor de pe internet. Verificare înțelegerii prin discuții.	x	-	2
19	Ecuații diferențiale	PbBL, Prelegere cu demonstrații, explicite în mediul de programare Matlab. Folosirea intensivă a videoprojectorului, și a resurselor de pe internet. Verificare înțelegerii prin discuții.	x	-	2
20	Sisteme de ecuații diferențiale	PbBL, Prelegere cu demonstrații, explicite în mediul de programare Matlab. Folosirea intensivă a videoprojectorului, și a resurselor de pe internet. Verificare înțelegerii prin discuții.	x	-	2
21	Aplicații	PbBL, Prelegere cu demonstrații, explicite în mediul de programare Matlab. Folosirea intensivă a videoprojectorului, și a resurselor de pe internet. Verificare înțelegerii prin discuții.	x	-	2

## Bibliografie

## Bibliografie:

## Titluri obligatorii:

1. Coman Gh. Analiză numerică, Editura Libris, Cluj-Napoca, 1995.

## Titluri opționale:

- Larionescu D. Metode numerice, Ed. Tehnică, București, 1989.
- Beu T. Calcul numeric în Turbo-Pascal, Microinformatica S.R.L., Cluj-Napoca, 1992.
- Volkov E.A. Numerical methods, Ed. Mir, Moskova, 1986, (traducere în limba engleză).
- Popovici P. Cira O. Rezolvarea numerică a ecuațiilor neliniare, Ed. Signata, Timișoara, 1992.
- Marciuk G.I. Metode de analiză numerică, Ed. Academiei RSR, București, 1983.
- Sabac Gh. Matematici speciale, vol II, E.D.P. București, 1983.
- Iorga V., Jora B., Nicolescu C., Lopăta I., Fătu I. Programare numerică, Editura Teora, București, 1996.
- M. Bucur. Metode numerice, Timișoara, 1973
- Horváth Alexandru, Geometrie analitică și diferențială, Note de curs, (fișier pdf interactive, format electronic), 2010
- Programul OpenCourseWare al Universității MIT din SUA: <http://ocw.mit.edu/OcwWeb/Mathematics/index.htm>
- Won Y. Yang, APPLIED NUMERICAL METHODS USING MATLAB, Wiley, 2020
- Guenther, R. B. - An introduction to numerical methods a MATLAB, CRC Press, 2019
- Esfandiari, R. S. - Numerical Methods for Engineers and Scientists Using Matlab, CRC Press, 2017
- Yang W. Y. - Engineering mathematics with MATLAB, CRC Press 2018
- Palm W. J. - MATLAB for Engineering Applications, Mc Graw Hill, 2018
- Duffy, D. G. - Advanced Engineering Mathematics with MATLAB, CRC Press (2009, 2016)

## 8.2 Conținutul orelor de seminar, semestrul 2

No	Tema	Metode de predare	Observații	Corelare cu ICS	Nr ore
1	Introducere in Matlab - calcul numeric și simbolic. Aproximare numerică.	PbBL, PjBL, Rezolvări de probleme in mediul Matlab, asistat.	x	-	2
2	Metoda lui Newton	PbBL, PjBL, Rezolvări de probleme in	x	-	2

		mediul Matlab, asistat.			
3	Rezolvarea numerică și simbolică a sistemelor de ecuații liniare	PbBL, PjBL, Rezolvări de probleme in mediul Matlab, asistat.	x	-	2
4	Regresia liniară	PbBL, PjBL, Rezolvări de probleme in mediul Matlab, asistat.	x	-	2
5	Calculul cu matrici, forme canonice	PbBL, PjBL, Rezolvări de probleme in mediul Matlab, asistat.	x	-	2
6	Rezolvarea ecuațiilor neliniare - metoda grafică și numerică	PbBL, PjBL, Rezolvări de probleme in mediul Matlab, asistat.	x	-	2
7	Rezolvarea ecuațiilor algebrice - numeric și simbolic	PbBL, PjBL, Rezolvări de probleme in mediul Matlab, asistat.	x	-	2
8	Rezolvarea sistemelor de ecuații neliniare	PbBL, PjBL, Rezolvări de probleme in mediul Matlab, asistat.	x	-	2
9	Probleme de extrem	PbBL, PjBL, Rezolvări de probleme in mediul Matlab, asistat.	x	-	2
10	Limite de șiruri, serii și funcții	PbBL, PjBL, Rezolvări de probleme in mediul Matlab, asistat.	x	-	2
11	Derivare numerică și simbolică	PbBL, PjBL, Rezolvări de probleme in mediul Matlab, asistat.	x	-	2
12	Integrare numerică și simbolică	PbBL, PjBL, Rezolvări de probleme in mediul Matlab, asistat.	x	-	2
13	Ecuații diferențiale	PbBL, PjBL, Rezolvări de probleme in mediul Matlab, asistat.	x	-	2
14	Sisteme de ecuații diferențiale	PbBL, PjBL, Rezolvări de probleme in mediul Matlab, asistat.	x	-	2

## Bibliografie

## Bibliografie:

## Titluri obligatorii:

1. Coman Gh. Analiză numerică, Editura Libris, Cluj-Napoca, 1995.

## Titluri opționale:

- Larionescu D. Metode numerice, Ed. Tehnică, București, 1989.
- Beu T. Calcul numeric în Turbo-Pascal, Microinformatica S.R.L., Cluj-Napoca, 1992.
- Volkov E.A. Numerical methods, Ed. Mir, Moskova, 1986, (traducere în limba engleză).
- Popovici P. Cira O. Rezolvarea numerică a ecuațiilor neliniare, Ed. Signata, Timișoara, 1992.
- Marciuk G.I. Metode de analiză numerică, Ed. Academiei RSR, București, 1983.
- Sabac Gh. Matematici speciale, vol II, E.D.P. București, 1983.
- Iorga V., Jora B., Nicolescu C., Lopăta I., Fătu I. Programare numerică, Editura Teora, București, 1996.
- M. Bucur. Metode numerice, Timișoara, 1973
- Horváth Alexandru, Geometrie analitică și diferențială, Note de curs, (fișier pdf interactive, format electronic), 2010
- Programul OpenCourseWare al Universității MIT din SUA: <http://ocw.mit.edu/OcwWeb/Mathematics/index.htm>
- Won Y. Yang, APPLIED NUMERICAL METHODS USING MATLAB, Wiley, 2020
- Guenther, R. B. - An introduction to numerical methods a MATLAB, CRC Press, 2019
- Esfandiari, R. S. - Numerical Methods for Engineers and Scientists Using Matlab, CRC Press, 2017
- Yang W. Y. - Engineering mathematics with MATLAB, CRC Press 2018
- Palm W. J. - MATLAB for Engineering Applications, Mc Graw Hill, 2018
- Duffy, D. G. - Advanced Engineering Mathematics with MATLAB, CRC Press (2009, 2016)

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

Standarde ocupaționale/Cod COR: Inginer automatist 215202; Proiectant inginer de sisteme si calculatoare 215214; Inginer de cercetare în automatică 215239.

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare pe parcursul semestrului			
- la curs	Corectitudinea aplicării aspectelor teoretice la rezolvarea problemelor.	Evaluare scrisă intermediară	20
- în timpul activității practice	Participare activă, dialogare, rezolvare individuală și în grup a exercițiilor propuse la curs.	Evaluare scrisă intermediară	20
Evaluare finală			

- examen teoretic final	Aplicarea corectă a cunoștințelor teoretice.	Lucrare scrisă.	10
- examen practic final	Rezolvarea corectă a problemelor.	Lucrare scrisă.	50
Standard minim de performanță: Standard minim de performanță: Standard minim de performanță: Pentru admitere în examen condiție necesară este evaluarea scrisă intermediară. Standardul minim de performanță este 50% din cerințele testelor scrise.			

#### 11. Orar consultații studenți

Conf dr Horváth Alexandru	Vineri, orele 14-16
---------------------------	---------------------

Director departament

Titular(i) curs

Titular(i) aplicații practice



# Fișa disciplinei

## an academic: 2021 - 2022

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior: Universitatea de Medicină, Farmacie, Științe și Tehnologie 'George Emil Palade' din Târgu Mureș
1.2 Facultatea de: Inginerie și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul: Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.4 Domeniul de studii: Inginerie energetică
1.5 Ciclul de studii: licență
1.6 Programul de studii: Energetică și tehnologii informatice

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei: Educație fizică și sport (4)			
2.2 Titularul activităților de curs: -			
2.3 Titularul activităților practice: Lect dr Steff Zakarias			
2.4 Anul de studii: II	2.5 Semestrul: 2	2.6 Tipul de evaluare: A/R	2.7 Regimul disciplinei: Obl

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

3.1 Număr de ore pe săptămână: 2	3.2 din care curs: 2	3.3 activități practice: 2
3.4 Total ore din planul de învățământ: 14	3.5 din care curs: 0	3.6 activități practice: 14
3.7 Distribuția fondului de timp pe semestru		
- studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe: 0		
- documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren: 0		
- pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri: 0		
- tutorial: 0		
- examinări: 0		
- alte activități: 0		
3.8 Total ore de studiu individual: 0		
3.9 Total ore pe semestru: 14		
3.10 Număr de credite: 1		

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

4.1 de curriculum: Nu este cazul
4.2 de competențe: Nu este cazul

### 5. Condiții de desfășurare

5.1 a cursului: -
5.2 a activităților practice: - Explicitate în Regulamentul didactic al studenților din UMFST cu extinderi și particularizări în Regulamentul didactic al studenților din cadrul disciplinei - baza materială proprie UMFST sau online

### 6. Competențe specifice acumulate

6.1 profesionale: Descrierea noțiunilor de bază ale funcționării organismului uman și a mecanismelor generale de producere a bolilor. - Integrarea noțiunilor de bază în concepte/ situații care se aplică organismului uman cu scopul de a explica semne și simptome. - Descrierea conceptelor, teoriilor și noțiunilor fundamentale de fiziopatologie, pe sisteme și mecanisme de acțiune. - Stabilirea tehnicilor de îngrijire impuse de existența unor semne și simptome de boală. - Stabilirea principiilor terapeutice care modifică mecanismele fiziopatologice în vederea ameliorării simptomelor bolii. - Utilizarea noțiunilor dobândite în cadrul disciplinei pentru cercetarea științifică ulterioară
---

**6.2 transversale:**

Realizarea unei lucrări/referat/ caz clinic cu identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare aferente și riscurilor aferente diverselor mecanisme fiziopatologice.

- Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipa pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei și în relație cu pacientul.

- Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date de tip PUBMED, cursuri on-line etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.

- Dezvoltarea gândirii medicale și folosirea informațiilor științifice în contextul interdisciplinarității

**6.3 program de studiu:****7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)****7.1 Obiectivul general:**

-Dezvoltarea calităților motrice și extinderea fondului de deprinderi motrice de bază și sportive prin cuprinderea tuturor studenților în practicarea sistematică și organizată a exercițiilor fizice și a sporturilor preferate.

**7.2 Obiective specifice:**

-Îmbunătățirea continuă a stării de sănătate, a dezvoltării fizice, psihice, precum și a dezvoltării corporale armonioase. ↯

-Dezvoltarea capacității motrice generale și îmbunătățirea condiției fizice.

- Formarea deprinderilor sportive necesare în practicarea unor ramuri de sport.

-Formarea capacității de practicare independentă a exercițiilor fizice.

-Participarea la competițiile interstudentești locale și naționale

**8.1 Conținutul orelor de lucrări, semestrul 2**

No	Tema	Metode de predare	Observații	Corelare cu ICS	Nr ore
1	Lecție cu caracter organizatoric, cunoașterea colectivului, prezentarea cerințelor, repartizarea studenților pe grupe în funcție de opțiunile pe ramuri de sport	↯ explicație, demonstrație, exersare/ prezentări multimedia	Nu este cazul	Nu este cazul	2
2	a)Fitness - dezvoltarea forței segmentare. b) Volei - repetarea poziției fundamentale, a deplasărilor, pasei înainte de sus.	↯ explicație, demonstrație, exersare/ prezentări multimedia	Nu este cazul	Nu este cazul	2
3	a)Natatie - învățarea elementelor procedeele de inot. b) Baschet - repetarea, perfecționarea ținerii, prinderii pasării mingii a opririlor.	↯ explicație, demonstrație, exersare/ prezentări multimedia	Nu este cazul	Nu este cazul	2
4	a).Baschet - consolidarea elementelor tehnice specific, b) Tenis de masa și de câmp – inițiere	↯ explicație, demonstrație, exersare/ prezentări multimedia	Nu este cazul	Nu este cazul	2
5	Badmington - consolidarea tehnicii de execuție a procedeele tehnice specifice	↯ explicație, demonstrație, exersare/ prezentări multimedia	Nu este cazul	Nu este cazul	2
6	Testare ; 2 teste motrice ce vizează calitățile motrice, la alegere / realizarea unui referat cu o temă propusă de cadrul didactic	exersare/referat	Nu este cazul	Nu este cazul	2
7	Natatie ↯ învățarea procedeele tehnice specifice	↯ explicație, demonstrație, exersare/ prezentări multimedia	Nu este cazul	Nu este cazul	2

**Bibliografie**

1. Badau Dana, Badau Adela, Grancea Marius – „Fitness. Postură și mișcare”, Ed. Universității „Transilvania” din Brașov, ISBN: 978-606-19-0964-3, 2018, nr. pag: 160,

2. Bădău Adela, Ungur Natalia Ramona, Bădău Dana – „Activitățile fizice acvatice indoor”, Ed. Universității „Transilvania” din Brașov ISBN: 978-973-169-465-8, 2016, nr. pag: 133,.

3. 2 Carstea G. ↯ Teoria și metodică educației fizice, Ed. AnDa, București, 2000

4. Hantiu I. ↯ Teoria educației fizice și sportului, note de curs, Univ. Oradea, 2012

5. Macovei S. ↯ Stretching, Ed AFIS, București, 2012

6. Neagu N ↯ Teoria și practica activității motrice umane, Ed. University Press, Tg. Mureș, 2010

7. Ungur N. R., Badau A., ↯ Tehnologii inovative în volei, Ed University Press, tirgu Mureș, 2015.

8. Badau Dana ↯ Metodica disciplinelor sportive handbal, Ed. Universității Transilvania, Brașov, 2010

9. Laura – Edit Ciulea - Fitness și gimnastică aerobică, Editura RISOPRINT, Cluj Napoca, 2020

10. Vincent “Ben” Bocchicchio, Charles Barkley - 15 Minutes to Fitness: Dr. Ben's Smart Plan for Diet and Total Health, Kindle Edition, 2017

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

-Dezvoltarea capacității de transmitere a unei opțiuni pentru o viață sănătoasă și echilibrată, prin adoptarea unui



regim de activitate care să îmbine armonios efortul fizic cu cel intelectual, solicitarea cu refacerea, timpul ocupat cu timpul liber;

-Disponibilitate pentru practicarea independentă a exercițiilor fizice;

Interes constant pentru fenomenul sportiv;

-Valorificarea teoriilor, metodologiilor și practicilor asimilate în rezolvarea unor situații teoretice → practice educaționale prin abordări interdisciplinare;

Utilizarea unui limbaj de specialitate în comunicarea cu medii profesionale diferite, cu specialiștii domeniului și din domeniile conexe;

-Aplicarea teoriilor și practicilor asimilate în conceperea și elaborarea de proiecte educaționale și de cercetare specifice educației fizice și sportului și interdisciplinare

## 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare pe parcursul semestrului			
- la curs	-	-	0
- în timpul activității practice	Probe de control în condiții on-site sau realizarea unui referat pe semestru cu o temă propusă de cadrul didactic, în condițiile desfășurării orelor online.	Parcurgerea probelor de control. Întocmirea unui referat numai pentru studenții scutiți. Realizarea unui referat pe semestru cu o temă propusă de cadrul didactic în condițiile desfășurării orelor online	50
Evaluare finală			
- examen teoretic final	Nu este cazul	Nu este cazul	0
- examen practic final	- Probe de control în condiții on-site - Frecvența la lecții și realizarea unui referat pe semestru cu o temă propusă de cadrul didactic- în condițiile desfășurării orelor online	→Parcurgerea tuturor probelor de control. →Întocmirea a unui referat pentru fiecare semestru numai pentru studenții scutiți pentru un semestru întreg sau pe tot anul universitar Realizarea unui referat pe semestru cu o temă propusă de cadrul didactic- în condițiile desfășurării orelor online	50
Standard minim de performanță:			
1. Evaluarea practică care constă în: 2 teste motrice. Teste motrice vizând nivelul de dezvoltare al calităților motrice, se aleg dintre: săritura în lungime de pe loc, săritura pe verticală, forța musculaturii abdominale (abdomene), forța musculaturii spatelui (extensi) și alergare de viteză pe 30 m contra cronometru.			
2. Pentru elevii scutiți va consta în realizarea unui referat cu tema stabilită de cadrul didactic titular, din domeniul educației fizice și sportului (aceștia nu susțin probele de control).			
3. Realizarea unui referat în condițiile desfășurării orelor online			

## 11. Orar consultații studenți

Lect dr Steff Zakarias	Joi 12-14
------------------------	-----------

Director departament

Titular(i) curs

Titular(i) aplicații practice



# Fișa disciplinei

an academic: 2021 - 2022

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior: Universitatea de Medicină, Farmacie, Științe și Tehnologie 'George Emil Palade' din Târgu Mureș
1.2 Facultatea de: Inginerie și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul: Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.4 Domeniul de studii: Inginerie energetică
1.5 Ciclul de studii: licență
1.6 Programul de studii: Energetică și tehnologii informatice

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei: Limba engleză (4)			
2.2 Titularul activităților de curs: -			
2.3 Titularul activităților practice: Lect dr Rus Dana-Daniela			
2.4 Anul de studii: II	2.5 Semestrul: 2	2.6 Tipul de evaluare: C	2.7 Regimul disciplinei: Obl

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

3.1 Număr de ore pe săptămână: 2	3.2 din care curs: 2	3.3 activități practice: 2
3.4 Total ore din planul de învățământ: 14	3.5 din care curs: 0	3.6 activități practice: 14
3.7 Distribuția fondului de timp pe semestru		
- studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe: 2		
- documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren: 2		
- pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri: 4		
- tutorial: 2		
- examinări: 1		
- alte activități: 0		
3.8 Total ore de studiu individual: 11		
3.9 Total ore pe semestru: 25		
3.10 Număr de credite: 1		

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum: Limba engleza 1, limba engleza 1
4.2 de competențe: limba engleza nivel conversational, cunostinte de terminologie specializata

## 5. Condiții de desfășurare

5.1 a cursului: -
5.2 a activităților practice: Conditii adaptate tipului de predare online: mijloace adecvate tehnic pentru conectarea eficientă la platforma educațională a instituției, conexiune internet, cameră, microfon.

## 6. Competențe specifice acumulate

6.1 profesionale: Descrierea noțiunilor de bază ale funcționării organismului uman și a mecanismelor generale de producere a bolilor. - Integrarea noțiunilor de bază în concepte/ situații care se aplică organismului uman cu scopul de a explica semne și simptome. - Descrierea conceptelor, teoriilor și noțiunilor fundamentale de fiziopatologie, pe sisteme și mecanisme de acțiune. - Stabilirea tehnicilor de îngrijire impuse de existența unor semne și simptome de boală. - Stabilirea principiilor terapeutice care modifică mecanismele fiziopatologice în vederea ameliorării simptomelor bolii. - Utilizarea noțiunilor dobândite în cadrul disciplinei pentru cercetarea științifică ulterioară
6.2 transversale:

Realizarea unei lucrări/referat/ caz clinic cu identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare aferente și riscurilor aferente diverselor mecanisme fiziopatologice.

- Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipa pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei și în relație cu pacientul.

- Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date de tip PUBMED, cursuri on-line etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.

- Dezvoltarea gândirii medicale și folosirea informațiilor științifice în contextul interdisciplinarității

6.3 program de studiu:

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

### 7.1 Obiectivul general:

Seminarul de limba engleză vizează consolidarea și aprofundarea cunoștințelor generale de limbă engleză ale studenților precum și practica abilităților lingvistice de baza în limba engleză în context profesional, în scopul deprinderii abilităților de comunicare a rezultatelor din domeniul de activitate

### 7.2 Obiective specifice:

Obiectivele specifice ale seminarului vizează abordarea unei game variate de aplicații practice care să exerseze deprinderile lingvistice ale studenților în contexte profesionale reale.

## 8.1 Conținutul orelor de seminar, semestrul 2

No	Tema	Metode de predare	Observații	Corelare cu ICS	Nr ore
1	The technical context for written communication. Register.	personalized learning, experiential learning, team work	-	-	2
2	Letters, memos and emails in technical communication	personalized learning, experiential learning, team work	-	-	2
3	Writing technical instructions in English	personalized learning, experiential learning, team work	-	-	2
4	Writing a professional CV	personalized learning, experiential learning, team work	-	-	2
5	Writing a letter of application for an engineering job	personalized learning, experiential learning, team work	-	-	2
6	The job interview - theory and practice	personalized learning, experiential learning, team work	-	-	2
7	Final project - seeking an engineering profession	project	-	-	2

### Bibliografie

#### Bibliografie obligatorie

Lewis Lansford and Peter Astley: Oxford English for Careers: Engineering 1, 978-0-19-457949-0, Oxford 2020

Edmond H. Weiss, The Elements of International English Style, M.E. Sharpe, 2005.

#### Bibliografie facultativa:

[1] Bantas, Andrei, Rodica Porteanu (coord.): Limba engleză pentru știința și tehnică

[2] Bonamy, David: Technical English 1. Pearson Longman: Harlow 2008.

[3] Bonamy, David: Technical English 2. Pearson Longman: Harlow 2008.

[4] Brieger, Nick, Alison Pohl: Technical English. Vocabulary and Grammar. Summertown: Oxford, 2007.

[5] Brookes, Michael; Francois Lagoutte: Engleza pentru informatică. Teora: București, 2001.

[6] Glendinning, Eric. English for Electrical Engineering. Oxford UP: Oxford, 1997.

[7] Harrison, Mark. Use of English. Oxford University Press.

[8]. McGarry, Fiona, Nicholas Regan: Take-Off. Technical English for Engineering. Garnett Education: Reading, 2008.

[9] Vince, Michael. First Certificate Language Practice. Macmillan Heinemann: 1998

[10] Vince, Michael. Advanced Language Practice. Macmillan Heinemann: 1998

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

Conținutul disciplinei este coroborat cu necesitățile angajatorilor din domeniul ingineresc în general și al celui din domeniul ingineriei sistemelor energetice în particular. Atât prin tematica abordată cât și prin metodele bazate pe comunicare și interacțiune constantă se asigură studenților cadrul necesar achiziției și consolidării unui vocabular de specialitate adecvat, a unor abilități comunicaționale corespunzătoare în mediul specific de desfășurare a profesiei și a unui limbaj corect din punct de vedere gramatical, cu un nivel de fluentă cel puțin satisfăcător și orientat în scopul satisfacerii exigențelor comunicării de specialitate.

## 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de	Pondere
----------------	----------------------	-----------	---------

		evaluare	din nota finală
Evaluare pe parcursul semestrului			
- la curs	-	-	0
- în timpul activității practice	Redactare documente tehnice si de angajare: raport tehnic, memo, scrisoare de intentie, CV. Corectitudinea textelor atat din punct de vedere lingvistic cat si a registrului.	Evaluarea documentelor scrise	40
Evaluare finală			
- examen teoretic final	-	-	0
- examen practic final	Susținere și argumentare orală a documentelor specifice. Simulare interviu angajare.	Evaluare orală.	60
Standard minim de performanță: Nivel de cunoaștere a limbii conform cel puțin standardului B1 din Cadrul European de Referință pentru limbi străine, evaluat prin expunere orală a temelor de proiect și a itemilor de gramatică / vocabular conținuți în temele de seminar.			

## 11. Orar consultații studenți

Lect dr Rus Dana-Daniela	Luni 16-18
--------------------------	------------

Director departament

Titular(i) curs

Titular(i) aplicații practice



# Fișa disciplinei

## an academic: 2021 - 2022

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior: Universitatea de Medicină, Farmacie, Științe și Tehnologie 'George Emil Palade' din Târgu Mureș
1.2 Facultatea de: Inginerie și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul: Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.4 Domeniul de studii: Inginerie energetică
1.5 Ciclul de studii: licență
1.6 Programul de studii: Energetică și tehnologii informatice

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei: Mașini electrice și acționări			
2.2 Titularul activităților de curs: Șef I dr ing Grif Horațiu-Ștefan			
2.3 Titularul activităților practice: Șef I dr ing Grif Horațiu-Ștefan			
2.4 Anul de studii: II	2.5 Semestrul: 2	2.6 Tipul de evaluare: E	2.7 Regimul disciplinei: Obl

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

3.1 Număr de ore pe săptămână: 10	3.2 din care curs: 4	3.3 activități practice: 6
3.4 Total ore din planul de învățământ: 70	3.5 din care curs: 28	3.6 activități practice: 42
3.7 Distribuția fondului de timp pe semestru		
- studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe: 20		
- documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren: 13		
- pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri: 10		
- tutorial: 4		
- examinări: 6		
- alte activități: 2		
3.8 Total ore de studiu individual: 55		
3.9 Total ore pe semestru: 125		
3.10 Număr de credite: 5		

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

4.1 de curriculum: Electrotehnică
4.2 de competențe: C1.1 Identificarea funcționării la nivel de proces a unor sisteme electrice C1.2 Descrierea principiilor de funcționare și explicarea adecvată a acestora.

### 5. Condiții de desfășurare

5.1 a cursului: • Sala trebuie să fie dotată cu tablă și videoproiector • Studenții se vor prezenta la prelegeri cu telefoanele mobile închise • Nu va fi acceptată întârzierea studenților la curs
5.2 a activităților practice: • Sala trebuie să fie dotată cu tablă și videoproiector • Studenții se vor prezenta la laboratoare cu telefoanele mobile închise • Nu va fi acceptată întârzierea studenților la laborator • Standuri/echipamente de laborator

### 6. Competențe specifice acumulate

6.1 profesionale: Descrierea noțiunilor de bază ale funcționării organismului uman și a mecanismelor generale de producere a bolilor. - Integrarea noțiunilor de bază în concepte/ situații care se aplică organismului uman cu scopul de a explica semne și simptome. - Descrierea conceptelor, teoriilor și noțiunilor fundamentale de fiziopatologie, pe sisteme și mecanisme de acțiune.
---

- Stabilirea tehnicilor de îngrijire impuse de existența unor semne și simptome de boală.
- Stabilirea principiilor terapeutice care modifică mecanismele fiziopatologice în vederea ameliorării simptomelor bolii.
- Utilizarea noțiunilor dobândite în cadrul disciplinei pentru cercetarea științifică ulterioară

## 6.2 transversale:

Realizarea unei lucrări/referat/ caz clinic cu identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare aferente și riscurilor aferente diverselor mecanisme fiziopatologice.

- Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipa pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei și în relație cu pacientul.
- Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date de tip PUBMED, cursuri on-line etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.
- Dezvoltarea gândirii medicale și folosirea informațiilor științifice în contextul interdisciplinarității

## 6.3 program de studiu:

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

## 7.1 Obiectivul general:

Disciplina are ca obiective prezentarea principiilor constructive bază ale transformatoarelor și mașinilor electrice, respectiv modelarea, analiza și elemente de sinteză ale acestora, precum și însușirea de cunoștințe elementare necesare alegerii adecvate a sistemelor de acționare impuse de natura procesului.

The matter has as objectives the presentation of the base constructive principles of the electric transformer and machines, respectively the modeling, the analyze and elements of their synthesis, as well the acquisition of elementary knowledge necessary for the proper selection of the drive systems imposed by the nature of the process.

## 7.2 Obiective specifice:

Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice ingineriei mașinilor electrice, cu accent pe elementele constructive ce decurg din legi de circuit magnetic și electric însușite din cursul de electrotehnică.

Knowledge and proper use of the concepts specific to electrical machine engineering, with emphasis on constructive elements deriving from magnetic and electrical circuit laws obtained from the electrotechnical course

## 8.1 Conținutul orelor de curs, semestrul 2

No	Tema	Metode de predare	Observații	Corelare cu ICS	Nr ore
1	Recapitularea unor legi fundamentale ale electrotehnicii/ Review of some fundamental laws of electrotechnics Legea circuitului magnetic. Ipoteze simplificatoare.	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	-	-	2
2	Transformatorul electric/ Electrical transformer Ecuatii generale de funcționare. Ecuatii practice. Mersul în gol al transformatorului. Funcționarea în sarcină.	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	-	-	2
3	Tranformatorul trifazat/ The three-phase transformer Sistemul magnetic, forme constructive. Tipuri și limite constructive. Pierderi în transformator. Randamentul transformatorului. Conexiunile transformatorului.	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	-	-	2
4	Mașini de curent continuu/ Direct current (DC) machines Noțiuni constructive. Fenomenul de excitație. Fenomenul de reacție magnetică. Comutația. Pierderi și randament.	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	-	-	4
5	Generatoare de curent continuu/ DC generators Ecuatia t.e.m. a generatorului. Generatorul cu excitație separată. Generatorul cu excitație derivație. Generatorul cu excitație serie. Compundarea.	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	-	-	2
6	Motoare de curent continuu/ DC motors Principiul reversibilității. Ecuatiile de echilibru ale tensiunii și ecuațiile de echilibru ale cuplurilor. Pornirea motoarelor de curent continuu. Reglajul turației motoarelor de curent continuu	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	-	-	2
7	Mașini asincrone/ Asynchrnous machines Elemente constructive. Fenomenul de excitație.	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul	-	-	4

	Fenomenul de reacție magnetică a indusului. Regimurile energetice ale mașinii asincrone. Caracteristicile motorului asincron. Pornirea motorului asincron monofazat	schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoprojector. Discuții.			
8	Pornirea, frânarea și reglarea vitezei motoarelor asincrone trifazate/The starting, the braking and the velocity regulation of the three-phase asynchronous motors Metode de pornire, frânare și reglare a vitezei motoarelor asincrone trifazate.	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoprojector. Discuții.	-	-	4
9	Mașini sincrone/ Synchronous machines Elemente constructive. Fenomenul de excitație. Fenomenul de reacție magnetică a indusului. Regimurile energetice ale mașinii sincrone. Caracteristicile motoarelor sincrone.	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoprojector. Discuții.	-	-	4
10	Pornirea, frânarea și reglarea vitezei motoarelor sincrone /The starting, the braking and the velocity regulation of the synchronous motors Metode de pornire, frânare și reglare a vitezei motoarelor sincrone	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoprojector. Discuții.	-	-	2
Bibliografie [1] Grif H.S., Mașini electrice. Notițe de curs, disponibil on-line pe platforma LMS curenta a UMFST GEP, Tg. Mures, 2020 [2] S. K. Sahdev, Electrical Machines, Cambridge University Press 2018; [3] Pearsică M., Petrescu M., Mașini electrice, Ed. Academiei Forțelor Aeriene "Henri Coandă", Brașov, 2007. [4] Calueanu D., Voncila I., Badea N., Buhosu R., Munteanu C., Masini Electrice, Editura Fundației Universitare „Dunărea de Jos” din Galați, 2003. [5] A. Fransua, R. Măgureanu, A. Cîmpeanu, M. Condruc, M. Tocaci, Mașini și sisteme de acționări electrice, Editura Tehnică, București, 1978. [6] Dieter Gerling, Electrical Machines Mathematical Fundamentals of Machine Topologies, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2015; [7] Slobodan N. Vukosavic, Electrical Machines, Springer Science+Business Media New York 2013; [8] Kothari D.P., Nagrath I.J., Electric Machines, 4th Edition, Tata McGraw Hill Education Private Limited 2010; [9] R. Codoiu, Mașini electrice, Notițe de curs, vol. 1, UPM Tg-Mureș, 1996. [10] A. Richardson, Rotating Electric Machinery and Transformer Technology, Reston Pub. Co, UK, 1980. [11] M. Popa, C. Popescu, Mașini electrice, EDP, Bucuresti, 1975 [12] E. Jezerski, Transformatorul electric, construcția și proiectare, Editura Tehnică București, 1966.					

## 8.2 Conținutul orelor de lucrări, semestrul 2

No	Tema	Metode de predare	Observații	Corelare cu ICS	Nr ore
1	Motorul de curent continuu cu excitație separată. Conectarea și pornirea motorului de curent continuu. Inversarea sensului de rotație al motorului de curent continuu	PBL - Problem Based Learning	-	-	2
2	Motorul de curent continuu cu excitație separată. Reglarea vitezei motorului de curent continuu	PBL - Problem Based Learning	-	-	2
3	Motorul de curent continuu cu excitație separată. Caracteristici de încărcare	PBL - Problem Based Learning	-	-	2
4	Generatorul de curent continuu cu excitație separată. Reglarea tensiunii la borne. Polaritatea tensiunii la borne. Caracteristici de încărcare	PBL - Problem Based Learning	-	-	2
5	Generatorul de curent continuu cu autoexcitație. Polaritatea tensiunii la borne. Caracteristicile de încărcare	PBL - Problem Based Learning	-	-	2
6	Motorul de curent continuu cu excitație serie. Conectarea și pornirea motorului de curent continuu. Inversarea sensului de rotație al motorului de curent continuu. Caracteristici de încărcare	PBL - Problem Based Learning	-	-	2
7	Motorul de curent continuu cu excitație mixtă. Caracteristici de încărcare	PBL - Problem	-	-	2

		Based Learning			
8	Încercările de funcționare ale transformatorului monofazat, determinarea parametrilor schemei echivalente și a caracteristicilor de funcționare	PBL - Problem Based Learning	-	-	2
9	Transformatorul trifazat: Grupe de conexiuni, studiul influenței conexiunii asupra principalelor marimi electrice; Grupa de conexiuni Yy0; Grupa de conexiuni Yd5; Grupa de conexiuni Yz5; Grupa de conexiuni Dy5	PBL - Problem Based Learning	-	-	2
10	Motorul asincron trifazat. Conectarea, pornirea și inversarea sensului de rotație. Caracteristici de încărcare	PBL - Problem Based Learning	-	-	2
11	Motorul asincron trifazat. Caracteristici dinamice de încărcare. Compensarea puterii reactive	PBL - Problem Based Learning	-	-	2
12	Motorul asincron trifazat - Circuitul Steinmetz. Conectare și pornire. Caracteristici de încărcare	PBL - Problem Based Learning	-	-	2
13	Masina sincronă. Sincronizarea GS – Pornirea MS, reversibilitatea mașinii sincrone. Caracteristicile în "V" ale motorului sincron	PBL - Problem Based Learning	-	-	2
14	Verificare finală	Test de laborator	-	-	2
Bibliografie					
[1] R. Linnertz, Three-phase transformers ET6, UniTrain – Course, Lucas-Nülle GmbH, 2018;					
[2] M. Germeroth, EEM DC Machines, Lucas-Nuelle GmbH, 2005;					
[3] M. Germeroth, EEM 41 Three-phase asynchronous machines, Lucas-Nuelle GmbH, 2006;					
[4] Ralf Linnertz, Single-phase and three-phase transformers, Lucas-Nülle GmbH, 2006;					
[5] Grif H.S., Mașini electrice. Notițe de curs, disponibil on-line pe platforma LMS curenta a UMFST GEP, Tg. Mures, 2020					
[6] R. Codoiu, Mașini electrice, Îndrumător de laborator, UPM, 1985					

### 8.3 Conținutul orelor de proiect, semestrul 2

No	Tema	Metode de predare	Observații	Corelare cu ICS	Nr ore
1	Proiectarea unui transformator trifazat. Prezentarea temei de proiect. Determinarea dimensiunilor principale.	Expunere și verificare calcule.	-	-	2
2	Calculul înfășurărilor trifazate ale a transformatorului și determinarea parametrilor electrici staționari.	Expunere și verificare calcule.	-	-	2
3	Calculul circuitului magnetic al transformatorului.	Expunere și verificare calcule.	-	-	2
4	Calculul parametrilor de scurtcircuit.	Expunere și verificare calcule.	-	-	2
5	Predeterminarea analitică a caracteristicii randamentului și a tensiunii din secundar în funcție de gradul de încărcare.	Expunere și verificare calcule.	-	-	4
6	Susținerea proiectului	Evaluare proiect	-	-	2

#### Bibliografie

- [1] Colonel Wm. T. McLyman, Transformer and Inductor Design Handbook, Taylor and Francis Group, LLC, 2011
- [2] M. J. Heathcote, The J & P Transformer Book, Elsevier Ltd., 2007
- [3] S. K. Sahdev, Electrical Machines, Cambridge University Press 2018;
- [4] R. M. Del Vecchio, B. Poulin, P. T. Feghali, D. M. Shah, R. Ahuja, Transformer Design Principles, CRC Press, 2002
- [5] Grif H.S., Mașini electrice. Notițe de curs, disponibil on-line pe platforma LMS curenta a UMFST GEP, Tg. Mures, 2020
- [6] I. Piroi, Masini Electrice, Editura Eftimie Murgu, Reșița, 2009
- [7] R. Codoiu, Mașini electrice, Notite de curs, vol. 1, UPM Tg-Mureș, 1996
- [8] A. Richardson, Rotating Electric Machinery and Transformer Technology, Reston Pub. Co, UK, 1980
- [9] A. Fransua, R. Măgureanu, A. Cîmpeanu, M. Condruș, M. Tocaci, Mașini și sisteme de acționări electrice, Editura Tehnică, București, 1978
- [10] E. Jezerski, transformatorul electric, construcția și proiectare, Editura Tehnică București, 1966
- [11] T. Dordea, Proiectarea și construcția mașinilor electrice, EDP, 1981



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

Conținutul disciplinei este coroborat cu necesitățile angajatorilor din domeniile: producerii energiei electrice, companii de transport a energiei electrice, companiilor de distribuție a energiei electrice, companii de management și servicii energetice. Ocupații: inginer electroenergetică, dispecer rețea distribuție, dispecer rețele de înaltă tensiune, asistent de cercetare în electroenergetică, consilier tehnic, profesor în învățământul liceal, postliceal, profesional.

Standarde ocupaționale /Cod COR: Inginer sisteme electroenergetice (cod 215105); Inginer proiectant energetician (cod 215111); Inginer programare și optimizare a instalațiilor și proceselor energetice (cod 215160); Inginer tehnologii informatice în energetică (cod 215161); Inginer conducere și control sisteme de utilități energetice (cod 215162).

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare pe parcursul semestrului			
- la curs	Evaluare formativă pentru verificarea pregătirii pe tot parcursul semestrului.	Două teme (PBL - Problem Based Learning) și un test pe parcurs. Testul poate să conțină: întrebări tip grilă; întrebări cu răspuns/text liber; întrebări care presupun calcule și reprezentări grafice.	30
- în timpul activității practice	Prezentarea și susținerea referatelor de laborator	Lucrarile de laborator vor fi evaluate pe parcursul semestrului prin verificarea și evaluarea referatelor de laborator.	15
Evaluare finală			
- examen teoretic final	Răspuns corect la întrebări conform punctajului alocat	Examen sumativ	20
- examen practic final	Răspuns corect la întrebări conform punctajului alocat. Susținere proiect	Test grilă laborator. Evaluare proiect.	35
Standard minim de performanță: - Prezența obligatorie la lucrarile de laborator - Obținerea notei 5 pe activitatea de laborator și proiect - Obținerea notei 5 la evaluarea temelor, testului grila și examenului sumativ			

### 11. Orar consultații studenți

Șef I dr ing Grif Horațiu-Ștefan	vineri, 10-11
----------------------------------	---------------

Director departament

Titular(i) curs

Titular(i) aplicații practice



# Fișa disciplinei

## an academic: 2021 - 2022

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior: Universitatea de Medicină, Farmacie, Științe și Tehnologie 'George Emil Palade' din Târgu Mureș
1.2 Facultatea de: Inginerie și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul: Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.4 Domeniul de studii: Inginerie energetică
1.5 Ciclul de studii: licență
1.6 Programul de studii: Energetică și tehnologii informatice

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei: Teoria reglării automate			
2.2 Titularul activităților de curs: Conf dr ing Dulău Mircea			
2.3 Titularul activităților practice: Sef lucr. dr. ing. Dulău Lucian			
2.4 Anul de studii: II	2.5 Semestrul: 2	2.6 Tipul de evaluare: E	2.7 Regimul disciplinei: Obl

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

3.1 Număr de ore pe săptămână: 8	3.2 din care curs: 4	3.3 activități practice: 4
3.4 Total ore din planul de învățământ: 56	3.5 din care curs: 28	3.6 activități practice: 28
3.7 Distribuția fondului de timp pe semestru		
- studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe: 14		
- documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren: 14		
- pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri: 12		
- tutorial: 2		
- examinări: 2		
- alte activități: 0		
3.8 Total ore de studiu individual: 44		
3.9 Total ore pe semestru: 100		
3.10 Număr de credite: 4		

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

4.1 de curriculum: Analiza matematică.
4.2 de competențe: -

### 5. Condiții de desfășurare

5.1 a cursului: Sala trebuie să fie dotată cu tablă și videoproiector. Studentii se vor prezenta la prelegeri cu telefoanele mobile închise. Nu va fi acceptată întârzierea studenților la curs.
5.2 a activităților practice: Standuri experimentale, calculatoare PC cu software instalat, videoproiector. Software: Matlab - Simulink. Termenele predării temelor de laborator sunt stabilite de titular de comun acord cu studenții. Pentru predarea cu întârziere a temelor, acestea vor fi depunctate cu 0,5 pct./zi de întârziere.

### 6. Competențe specifice acumulate

6.1 profesionale: Descrierea noțiunilor de bază ale funcționării organismului uman și a mecanismelor generale de producere a bolilor. - Integrarea noțiunilor de bază în concepte/ situații care se aplică organismului uman cu scopul de a explica semne și simptome. - Descrierea conceptelor, teoriilor și noțiunilor fundamentale de fiziopatologie, pe sisteme și mecanisme de acțiune. - Stabilirea tehnicilor de îngrijire impuse de existența unor semne și simptome de boală.
--

- Stabilirea principiilor terapeutice care modifică mecanismele fiziopatologice în vederea ameliorării simptomelor bolii.
- Utilizarea noțiunilor dobândite în cadrul disciplinei pentru cercetarea științifică ulterioară

## 6.2 transversale:

Realizarea unei lucrări/referat/ caz clinic cu identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare aferente și riscurilor aferente diverselor mecanisme fiziopatologice.

- Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipa pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei și în relație cu pacientul.
- Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date de tip PUBMED, cursuri on-line etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.
- Dezvoltarea gândirii medicale și folosirea informațiilor științifice în contextul interdisciplinarității

## 6.3 program de studiu:

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

## 7.1 Obiectivul general:

Prezentarea elementelor de bază ale sistemelor de reglare automată (SRA), respectiv modelarea, analiza și elemente de sinteza acestor sisteme.

## 7.2 Obiective specifice:

-

## 8.1 Conținutul orelor de curs, semestrul 2

No	Tema	Metode de predare	Observații	Corelare cu ICS	Nr ore
1	Elemente de bază ale sistemelor de reglare automată (SRA). Sistem. Sistem automat. Sistem de reglare automată (SRA). Definiții. Structuri și clasificări ale SRA. Semnale tip aplicate la intrarea SRA.	Prelegere cu explicații, demonstrații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor matematice scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	La predarea online, materialul de curs este disponibil pe platforma Bb. La predare se intervine pe text cu adnotari și sublinieri. Se utilizează tableta grafică.	-	2
2	Modele matematice ale sistemelor fizice. Modele matematice liniare. Modele matematice intrare-ieșire. Elemente de tip P, I, D. Sistemul de ordinul I și sistemul de ordinul II. Calculul performanțelor sistemelor automate liniare și continue.	Prelegere cu explicații, demonstrații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor matematice scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	La predarea online, materialul de curs este disponibil pe platforma Bb. La predare se intervine pe text cu adnotari și sublinieri. Se utilizează tableta grafică.	-	4
3	Analiza sistemelor automate pe baza funcțiilor de transfer. Funcții de transfer ale sistemelor de reglare automată. Funcții de transfer ale sistemelor de reglare automată cu reacție.	Prelegere cu explicații, demonstrații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor matematice scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	La predarea online, materialul de curs este disponibil pe platforma Bb. La predare se intervine pe text cu adnotari și sublinieri. Se utilizează tableta grafică.	-	2
4	Metode matematice intrare-stare-ieșire. Modelele sistemelor monovariabile (SISO) și multivariabile (MIMO). Rezolvarea ecuației de stare.	Prelegere cu explicații, demonstrații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor matematice scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	La predarea online, materialul de curs este disponibil pe platforma Bb. La predare se intervine pe text cu adnotari și sublinieri. Se	-	2

			utilizează tableta grafică.	
5	Reglatoare automate și legi de reglare. Reglatoare liniare P, PI, PD, PID. Scheme de implementare cu AO. Răspunsuri și performanțe.	Prelegere cu explicații, demonstrații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor matematice scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	La predarea online, materialul de curs este disponibil pe platforma Bb. La predare se intervine pe text cu adnotari și sublinieri. Se utilizează tableta grafică.	2
6	Elemente de bază ale proiectării SRA cu structură convențională. Alegerea și acordarea reglatoarelor pentru procese rapide. Criteriul modulului, criteriul simetriei. Alegerea și acordarea reglatoarelor pentru procese lente. Criterii experimentale (Zeigler-Nichols, Kapelovici etc.).	Curs TBL (Team Based Learning). Prezentare interactivă a metodelor de alegere și acordare a reglatoarelor convenționale. Rezolvarea, apoi dezbaterăa problemelor de calcul a parametrilor de acord.	Se utilizează facilitățile de testare oferite de platforma Bb.	4
7	Tehnici de corecție a sistemelor de reglare automată. Principii de aplicare a corecției SRA. Scheme/rețele de corecție serie și paralel.	Prelegere cu explicații, demonstrații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor matematice scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	La predarea online, materialul de curs este disponibil pe platforma Bb. La predare se intervine pe text cu adnotari și sublinieri. Se utilizează tableta grafică.	2
8	Metode de frecvență. Caracteristicile de frecvență ale sistemului deschis. Locul de transfer Nyquist. Caracteristicile de frecvență ale sistemului închis. Caracteristici de frecvență în reprezentare logaritmică (Bode).	Prelegere cu explicații, demonstrații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor matematice scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	La predarea online, materialul de curs este disponibil pe platforma Bb. La predare se intervine pe text cu adnotari și sublinieri. Se utilizează tableta grafică.	2
9	Analiza SRA continue. Stabilitatea SRA. Determinarea stabilității interne și externe. Criteriile Hurwitz, Nyquist, Bode. Determinarea performanțelor în regim staționar. Calculul erorii staționare a SRA.	Prelegere cu explicații, demonstrații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor matematice scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	La predarea online, materialul de curs este disponibil pe platforma Bb. La predare se intervine pe text cu adnotari și sublinieri. Se utilizează tableta grafică.	4
10	Sisteme automate neliniare și legi de reglare neliniare. Tipuri de neliniarități. Sisteme de reglare neliniare cu reglatoare tipizate. Sisteme de reglare neliniare cu comandă în regim de comutație. Studiul stabilității sistemelor neliniare pe baza criteriului Popov.	Prelegere cu explicații, demonstrații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor matematice scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	La predarea online, materialul de curs este disponibil pe platforma Bb. La predare se intervine pe text cu adnotari și sublinieri. Se utilizează tableta grafică.	2
11	Elemente de execuție. Principii constructive și funcționale ale	Prelegere cu explicații, demonstrații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor	La predarea online, materialul de curs este	2

elementelor de execuție pneumatice, hidraulice și electrice.	matematice scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	disponibil pe platforma Bb. La predare se intervine pe text cu adnotari și sublinieri. Se utilizează tableta grafică.		
<p><b>Bibliografie</b>  <b>Obligatorie:</b>  [1] Dulău M., Ingineria sistemelor automate. Teorie și aplicații, „Petru Maior” University Press, Colecția didactică, 2016.  [2] Dulău M., Introducere în Ingineria sistemelor automate, „Petru Maior” University Press, Colecția didactică, 2015.  [3] Dumitrache I. ș.a., Automatica, Editura Academiei, București, 2009.  [4] Voicu M., Introducere în automatică, Editura Polirom, Iași, 2002.  <b>Facultativă:</b>  [5] Preitl Șt., Introducere în ingineria reglării automate, Editura Politehnica Timișoara, 2001.  [6] Moldoveanu F. ș.a., Teoria sistemelor de reglare automată, Editura Universității Transilvania Brașov, 2006.  [7] Norman N., Control systems engineering, Fifth edition, California Polytechnic University, 2008.  [8] Franklin G., Feedback control of dynamic systems, Upper Saddle River, Pearson Prentice Hall, 2006.  [9] Xue D., Linear Feedback Control Analysis and Design with MATLAB, Society for Industrial and Applied Mathematics Philadelphia, 2007.  [10] Carlos A. S., Principles and Practice of Automatic Process Control, John Wiley Inc., 1997.</p>				

## 8.2 Conținutul orelor de seminar, semestrul 2

No	Tema	Metode de predare	Observații	Corelare cu ICS	Nr ore
1	Modele matematice ale sistemelor fizice. Modele matematice liniare. Modele matematice intrare-ieșire. Elemente de tip P, I, D. Sistemul de ordinul I și sistemul de ordinul II. Calculul performanțelor sistemelor automate liniare și continue.	Prelegere cu explicații, demonstrații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor matematice scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	La predarea online, materialul de curs este disponibil pe platforma Bb. La predare se intervine pe text cu adnotari și sublinieri. Se utilizează tableta grafică.	-	2
2	Analiza sistemelor automate pe baza funcțiilor de transfer. Funcții de transfer ale sistemelor de reglare automată. Funcții de transfer ale sistemelor de reglare automată cu reacție.	Prelegere cu explicații, demonstrații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor matematice scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	La predarea online, materialul de curs este disponibil pe platforma Bb. La predare se intervine pe text cu adnotari și sublinieri. Se utilizează tableta grafică.	-	2
3	Reglatoare automate și legi de reglare. Reglatoare liniare P, PI, PD, PID. Scheme de implementare cu AO. Răspunsuri și performanțe.	Prelegere cu explicații, demonstrații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor matematice scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	La predarea online, materialul de curs este disponibil pe platforma Bb. La predare se intervine pe text cu adnotari și sublinieri. Se utilizează tableta grafică.	-	2
4	Elemente de bază ale proiectării SRA cu structură convențională. Alegerea și acordarea reglatoarelor pentru procese rapide. Criteriul modulului, criteriul simetriei.	Prelegere cu explicații, demonstrații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor matematice scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	La predarea online, materialul de curs este disponibil pe platforma Bb. La predare se	-	2

			intervine pe text cu adnotari și sublinieri. Se utilizează tableta grafică.		
5	Elemente de bază ale proiectării SRA cu structură convențională. Alegerea și acordarea reguletoarelor pentru procese lente. Criterii experimentale (Zeigler-Nichols, Kapelovici etc.).	Prelegere cu explicații, demonstrații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor matematice scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	La predarea online, materialul de curs este disponibil pe platforma Bb. La predare se intervine pe text cu adnotari și sublinieri. Se utilizează tableta grafică.	-	2
6	Analiza SRA continue. Stabilitatea SRA. Determinarea stabilității interne și externe. Criteriile Hurwitz, Nyquist, Bode. Determinarea performanțelor în regim staționar. Calculul erorii staționare a SRA.	Prelegere cu explicații, demonstrații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor matematice scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	La predarea online, materialul de curs este disponibil pe platforma Bb. La predare se intervine pe text cu adnotari și sublinieri. Se utilizează tableta grafică.	-	2
7	Modelarea și simularea comportării în timp și frecvență a servomotoarelor de curent continuu. Programe Matlab. Scheme Simulink.	Prelegere cu explicații, demonstrații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor matematice scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	La predarea online, materialul de curs este disponibil pe platforma Bb. La predare se intervine pe text cu adnotari și sublinieri. Se utilizează tableta grafică.	-	2
Bibliografie					
[1] Dulău M., Ingineria sistemelor automate. Teorie și aplicații, „Petru Maior” University Press, Colecția didactică, 2016.					
[2] Dulău M., Introducere în Ingineria sistemelor automate, „Petru Maior” University Press, Colecția didactică, 2015.					
[3] Dumitrache I. ș.a., Automatica, Editura Academiei, București, 2009.					
[4] Voicu M., Introducere în automatică, Editura Polirom, Iași, 2002.					

### 8.3 Conținutul orelor de lucrări, semestrul 2

No	Tema	Metode de predare	Observații	Corelare cu ICS	Nr ore
1	Tehnica securității și protecția muncii în laborator.	Expunere și verificare cunoștințe.	-	-	2
2	Studiul sistemelor de ordinul I și II. Analiză de performanțe. Programe Matlab. Scheme Simulink.	Expunere și verificare funcționare aplicații. Interpretare rezultate.	Lucrarea de laborator este disponibilă pe platforma Bb.	-	2
3	Studiul legilor de reglare și al reguletoarelor automate. Analiza performanțelor SRA cu reguletoare convenționale P, PI, PD, PID. Programe Matlab. Scheme Simulink.	Expunere și verificare funcționare aplicații. Interpretare rezultate.	Lucrarea de laborator este disponibilă pe platforma Bb.	-	2
4	Alegerea și acordarea reguletoarelor pentru procese rapide. Criteriul modulului și criteriul simetriei (Kessler). Programe Matlab. Scheme Simulink.	Laborator PBL (Problem Based Learning). Prezentare interactivă a scenariilor de calcul a parametrilor de acord ai reguletoarelor convenționale prin utilizarea mediilor de simulare (Matlab, Simulink).	Se prezintă legătura cu conținutul cursului. Se formulează problemele, se rezolvă, apoi se	-	2

			dezbat soluțiile. Se utilizează facilitățile de testare oferite de platforma Bb.		
5	Alegerea și acordarea reguletoarelor pentru procese lente. Criterii experimentale (Zeigler-Nichols, Kapelovici etc.). Programe Matlab. Scheme Simulink.	Expunere și verificare funcționare aplicații. Interpretare rezultate.	Lucrarea de laborator este disponibilă pe platforma Bb.	-	2
6	Analiza sistemelor de reglare automată pe baza caracteristicilor de frecvență. Criteriile Nyquist și Bode. Programe Matlab.	Expunere și verificare funcționare aplicații. Interpretare rezultate.	Lucrarea de laborator este disponibilă pe platforma Bb.	-	2
7	Modelarea și simularea comportării în timp și frecvență a servomotoarelor de curent continuu. Programe Matlab. Scheme Simulink.	Expunere și verificare funcționare aplicații. Interpretare rezultate.	Lucrarea de laborator este disponibilă pe platforma Bb.	-	2
Bibliografie					
[1] Dulău M., ș.a., Ingineria sistemelor automate I, Lucrări de laborator, Universitatea "Petru Maior" din Tîrgu-Mureș, 2012.					
[2] Dulău M., Sisteme automate. Elemente de execuție pneumatice, Lucrări de laborator, Universitatea de Medicină, Farmacie, Științe și Tehnologie din Târgu Mureș, 2019.					
[3] Dulău M., Ingineria sistemelor automate II, Lucrări de laborator, Universitatea "Petru Maior" din Tîrgu-Mureș, 2013.					
[4] Dulău M., ș.a., Sisteme de conducere a proceselor continue, Îndrumar de laborator, Universitatea "Petru Maior" Tg.Mureș, 2009.					
[5] ***, Matlab, User's Guide, The MathWorks.					

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

Conținutul disciplinei este coroborat cu necesitățile angajatorilor din domeniile: automatizărilor industriale (Emerson, Bosch, Continental, Hasel), producerii și distribuției energiei electrice (CTE Iernut, Electrica), chimic (Azomureș), prelucrării gazelor naturale (Romgaz), prelucrării lemnului (Kastamonu).  
În vederea stabilirii conținuturilor, alegerii metodelor de predare/învățare titularii disciplinei organizează și/sau participă periodic la întâlniri cu reprezentanți ai mediului economic și ai mediului universitar pentru identificarea nevoilor angajatorilor și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior.

#### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare pe parcursul semestrului			
- la curs	Evaluare formativă pentru verificarea pregătirii pe tot parcursul semestrului.	Două teste pe parcurs și un test TBL. Testele (inclusiv TBL), pot conține: întrebări tip grilă; întrebări cu răspuns/text liber; întrebări care presupun calcule și reprezentări grafice.	50
- în timpul activității practice	Evaluare formativă pentru verificarea pregătirii pe tot parcursul semestrului.	Verificarea pe parcurs a modului de realizare a temelor de laborator. Verificarea pe parcurs a modului de rezolvare a temelor de seminar. Teste pe parcurs (inclusiv PBL), care pot conține: întrebări tip grilă; teme rezolvate în Matlab, Simulink.	30
Evaluare finală			
- examen teoretic final	Evaluare sumativă pentru verificarea pregătirii și înțelegerii tematicii cursului.	Un test cu întrebări tip grilă, cu unul sau mai multe răspunsuri corecte; întrebări cu răspuns/text liber; întrebări care presupun calcule și reprezentări grafice.	20
- examen practic final	-	-	0

Standard minim de performanță:  
Standard minim de performanță:  
Conditii:  
- prezența obligatorie la cursul TBL;  
- prezența obligatorie la toate lucrările de laborator;

- prezența obligatorie la toate activitățile de seminar;
- minimum nota 5 la fiecare test la curs, seminar, laborator;
- minimum nota 5 la testele TBL, PBL;
- minimum nota 5 la examenul final (sumativ).

#### 11. Orar consultații studenți

Conf dr ing Dulău Mircea	Miercuri, 16,00-18,00
--------------------------	-----------------------

Director departament

Titular(i) curs

Titular(i) aplicații practice





# Fișa disciplinei

## an academic: 2021 - 2022

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior: Universitatea de Medicină, Farmacie, Științe și Tehnologie 'George Emil Palade' din Târgu Mureș
1.2 Facultatea de: Inginerie și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul: Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.4 Domeniul de studii: Inginerie energetică
1.5 Ciclul de studii: licență
1.6 Programul de studii: Energetică și tehnologii informatice

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei: Echipamente și instalații termice			
2.2 Titularul activităților de curs: Șef I dr ing Dragomir-Stanciu Daniel			
2.3 Titularul activităților practice: Sef lucr.dr.ing.Dragomir-Stanciu Daniel			
2.4 Anul de studii: II	2.5 Semestrul: 2	2.6 Tipul de evaluare: E	2.7 Regimul disciplinei: Obl

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

3.1 Număr de ore pe săptămână: 8	3.2 din care curs: 4	3.3 activități practice: 4
3.4 Total ore din planul de învățământ: 56	3.5 din care curs: 28	3.6 activități practice: 28
3.7 Distribuția fondului de timp pe semestru		
- studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe: 20		
- documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren: 14		
- pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri: 14		
- tutorial: 4		
- examinări: 4		
- alte activități: 0		
3.8 Total ore de studiu individual: 56		
3.9 Total ore pe semestru: 112		
3.10 Număr de credite: 3		

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

4.1 de curriculum: Termotehnica, Bazele Hidraulicii.
4.2 de competențe: Cunoașterea elementelor de termotehnica și a ecuațiilor mecanicii fluidelor și utilizarea lor ca modele matematice a fenomenelor mișcării lichidelor și gazelor.

### 5. Condiții de desfășurare

5.1 a cursului: •Sala de curs trebuie să fie dotată cu tablă și videoproiector; •Studentii vor parcurge bibliografia indicată
5.2 a activităților practice: •Prezența studenților este obligatorie •Studentii vor parcurge anterior laboratorului bibliografia indicată

### 6. Competențe specifice acumulate

6.1 profesionale: Descrierea noțiunilor de bază ale funcționării organismului uman și a mecanismelor generale de producere a bolilor. - Integrarea noțiunilor de bază în concepte/ situații care se aplică organismului uman cu scopul de a explica semne și simptome. - Descrierea conceptelor, teoriilor și noțiunilor fundamentale de fiziopatologie, pe sisteme și mecanisme de acțiune. - Stabilirea tehnicilor de îngrijire impuse de existența unor semne și simptome de boală. - Stabilirea principiilor terapeutice care modifică mecanismele fiziopatologice în vederea ameliorării simptomelor
--

bolii. - Utilizarea noțiunilor dobândite în cadrul disciplinei pentru cercetarea științifică ulterioară
6.2 transversale: Realizarea unei lucrări/referat/ caz clinic cu identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare aferente și riscurilor aferente diverselor mecanisme fiziopatologice. - Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipa pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei și în relație cu pacientul. - Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date de tip PUBMED, cursuri on-line etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională. - Dezvoltarea gândirii medicale și folosirea informațiilor științifice în contextul interdisciplinarității
6.3 program de studiu:

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

7.1 Obiectivul general: •Cunoașterea principalele tipuri de echipamente si instalații termice industriale; •Dobândirea cunoștințelor necesare realizării calculului termice specifice echipamentelor si instalațiilor termice industriale; •Însușirea elementelor de bază privind construcția și funcționarea diferitelor tipuri de echipamente și instalații termice industriale.
7.2 Obiective specifice: •Însușirea elementelor de baza privind constructia, si funcționarea și calculul diferitelor tipuri de schimbătoare de căldură; •Însușirea elementelor de bază privind funcționarea si calculul turnurilor de răcire, degazoarelor termice și a instalațiilor de uscare. •Însușirea elementelor de baza privind functionarea si calculul instalatiilor frigorifice.

## 8.1 Conținutul orelor de curs, semestrul 2

No	Tema	Metode de predare	Observații	Corelare cu ICS	Nr ore
1	SCHIMBATOARE DE CALDURA. Clasificarea schimbătoarelor de căldură. Ecuațiile de bază ale schimbătoarelor de căldură.	Prelegere, discuții.	-	-	2
2	Calcul termic al schimbătoarelor de căldură. Diferența medie logaritmică de temperatură. Metoda factorului de corecție. Metoda eficiență termică – număr de unități de transfer de căldură.	Prelegere, discuții.	-	-	2
3	Calculul constructiv al schimbătoarelor de căldură (determinarea suprafeței de transfer termic și a cotelor de gabarit). Calculul hidrodinamic.	Prelegere, discuții.	-	-	2
4	Schimbătoare de căldură cu țevi și manta. Schimbătoare de căldură cu plăci. Schimbătoare de căldură cu tuburi termice.	Prelegere, discuții.	-	-	2
5	Recuperatoare și regeneratoare de căldură. Considerații generale, clasificare, Tipuri constructive și caracteristici funcționale	Prelegere, discuții.	-	-	2
6	Schimbătoare de căldură în regim nestaționar de tip acumulator. Calculul termic al boilerelor.	Prelegere, discuții.	-	-	2
7	Vaporizatoare. Condensatoare. Considerații generale, clasificare, tipuri constructive, metode de calcul.	Prelegere, discuții.	-	-	2
8	TURNURI DE RACIRE. Clasificare. Calculul termodinamic al turnurilor de răcire. Tirajul și hidraulica turnurilor de răcire.	Prelegere, discuții.	-	-	2
9	DEGAZOARE TERMICE. Elemente de teoria degazării termice. Instalații de degazare termică. Calculul termic și de dimensionare.	Prelegere, discuții.	-	-	2
10	POMPE DE CALDURA. Principiul de funcționare. Indicatori energetici și economici. Tipuri constructive	Prelegere, discuții.	-	-	2
11	INSTALATII DE USCARE. Elemente de bază ale procesului de uscare .Calculul instalațiilor de uscare convective cu aer. Bilanțul termic al procesului de uscare. Tipuri de instalații de uscare.	Prelegere, discuții.	-	-	2
12	CALCULUL TERMIC AL CONDUCTELOR. Calculul pierderilor de căldură. Calculul căderii de temperatură într-o conductă. Calculul grosimii izolației termice.	Prelegere, discuții.	-	-	2
13	COMPRESOARE. Clasificare. Tipuri de compresoare. Compresorul teoretic cu piston. Compresorul tehnic. Comprımarea în mai multe trepte.	Prelegere, discuții.	-	-	2
14	INSTALAȚII FRIGORIFICE. Cicluri termodinamice inversate reversibile. Instalația frigorifică cu comprimare mecanică de vapori. Ciclul teoretic, ciclul real. Eficiența instalațiilor frigorifice. Instalația frigorifică cu absorbtie	Prelegere, discuții.	-	-	2

Bibliografie

- [1] Badea, A., Necula, H., Stan, M., Echipamente și instalații termice, Editura Tehnica, București, 2003.  
 [2] Badea, A., Necula, H., Schimbătoare de căldură, Editura AGIR, București, 2000.  
 [3] Carabogdan, I.G., ș.a., Instalații termice industriale. Editura Tehnică, București, 1978.  
 [4] Hurler Elliott, Heinz Bloch, Compressor Technology Advances, Beyond 2020, Berlin, Boston: De Gruyter, 2021.  
 [5] Marco Fossa, Antonella Priarone, Design of Heat Exchangers for Heat Pump Applications, MDPI, 2020.  
 [6] Jugureanu, E., Procese în mașini și instalații frigorifice, Ed. Cerami, Iași, 2000.  
 [7] \*\*\* Manualul inginerului termotehnician, Editura Tehnică, București, 1986.

## 8.2 Conținutul orelor de lucrări, semestrul 2

No	Tema	Metode de predare	Observații	Corelare cu ICS	Nr ore
1	Instructaj privind tehnica securității muncii în laborator.	Expunere.	-	-	2
2	Determinarea coeficientului global de schimb de căldură al unui schimbător de căldură recuperator.	Expunere. Determinări experimentale.	-	-	4
3	Bilanțul termic al unui schimbător de căldură recuperator.	Expunere. Determinări experimentale.	-	-	4
4	Bilanțul termic al unui cazan de apă caldă.	Expunere. Determinări experimentale.	-	-	4
5	Determinarea experimentală a pierderilor de căldură în conducte.	Expunere. Determinări experimentale.	-	-	4
6	Studiul experimental al unei instalații frigorifice cu comprimare mecanică de vapori.	Expunere. Determinări experimentale.	-	-	2
7	Determinarea eficienței frigorifice a unei instalații frigorifice cu comprimare mecanică de vapori.	Expunere. Determinări experimentale.	-	-	2
8	Dimensionarea unui schimbător de căldură de suprafață.	Expunere. Calcul de dimensionare.	-	-	2
9	Calculul parametrilor unui condensator de abur.	Expunere. Calcule.	-	-	2
10	Dimensionarea unui turn de răcire.	Expunere. Calcule de dimensionare.	-	-	2

### Bibliografie

- [1] Gătina, V. - Termotehnică și mașini termice. Îndrumător pentru lucrări de laborator. Universitatea „Petru Maior” Tg.Mureș, 1995;  
 [2] Gătina, V.- Termotehnică, Îndrumător de lucrări de laborator, Universitatea “Petru Maior” din Tîrgu Mureș, 2010  
 [3] Leca, A. s.a. Îndrumar-Tabele, nomograme și formule termotehnice. Editura Tehnica, București, 1987.  
 [4] Herbert W. Stanford, HVAC Water Chillers and Cooling Towers: Fundamentals, Application and Operation, Ed. Taylor&Francis, 2017.

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

Conținutul disciplinei este coroborat cu necesitățile angajatorilor din domeniul producerii energiei electrice (CTE Iernuț, SC. Azomureș S.A), companii de management și servicii energetice.

## 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare pe parcursul semestrului			
- la curs	-	-	0
- în timpul activității practice	Evaluare pe baza răspunsurilor scrise, în scopul aprecierii nivelului de cunoștințe referitor la tematica cursului și verificarea gradului de sistematizare și utilizare a noțiunilor înșușite.	Discuții și probe practice în fiecare ședință de laborator. Prezentarea portofoliului de lucrări de laborator.	40
Evaluare finală			
- examen teoretic final	Evaluare pe baza răspunsurilor scrise, în scopul aprecierii nivelului de cunoștințe referitor la tematica cursului și verificarea gradului de sistematizare și utilizare a noțiunilor înșușite.	Examen scris.	60
- examen practic final	-	-	0

### Standard minim de performanță:

- Participarea la toate sedintele de laborator.
- Nota minima 5 pentru activitatile de laborator

## 11. Orar consultații studenți

Șef I dr ing Dragomir-Stanciu Daniel

Luni 14-16, Marti 16-18

Director departament

Titular(i) curs

Titular(i) aplicații practice



# Fișa disciplinei

## an academic: 2021 - 2022

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior: Universitatea de Medicină, Farmacie, Științe și Tehnologie 'George Emil Palade' din Târgu Mureș
1.2 Facultatea de: Inginerie și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul: Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.4 Domeniul de studii: Inginerie energetică
1.5 Ciclul de studii: licență
1.6 Programul de studii: Energetică și tehnologii informatice

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei: Practică de domeniu			
2.2 Titularul activităților de curs: -			
2.3 Titularul activităților practice: Șef I dr ing Dragomir-Stanciu Daniel			
2.4 Anul de studii: II	2.5 Semestrul: 2	2.6 Tipul de evaluare: C	2.7 Regimul disciplinei: Obl

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

3.1 Număr de ore pe săptămână: 0	3.2 din care curs: 0	3.3 activități practice: 0
3.4 Total ore din planul de învățământ: 90	3.5 din care curs: 0	3.6 activități practice: 90
3.7 Distribuția fondului de timp pe semestru		
- studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe: 26		
- documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren: 34		
- pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri: 30		
- tutorial: 8		
- examinări: 2		
- alte activități: 0		
3.8 Total ore de studiu individual: 100		
3.9 Total ore pe semestru: 190		
3.10 Număr de credite: 4		

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

4.1 de curriculum: -
4.2 de competențe: -

### 5. Condiții de desfășurare

5.1 a cursului: -
5.2 a activităților practice: Standuri experimentale, calculatoare PC. • Termenele predării temelor intermediare și finale ale proiectelor/lucrărilor sunt stabilite de titular de comun acord cu studenții și cu încadrarea în calendarul stabilit pe facultate/departament.

### 6. Competențe specifice acumulate

6.1 profesionale: Descrierea noțiunilor de bază ale funcționării organismului uman și a mecanismelor generale de producere a bolilor. - Integrarea noțiunilor de bază în concepte/ situații care se aplică organismului uman cu scopul de a explica semne și simptome. - Descrierea conceptelor, teoriilor și noțiunilor fundamentale de fiziopatologie, pe sisteme și mecanisme de acțiune. - Stabilirea tehnicilor de îngrijire impuse de existența unor semne și simptome de boală. - Stabilirea principiilor terapeutice care modifică mecanismele fiziopatologice în vederea ameliorării simptomelor bolii. - Utilizarea noțiunilor dobândite în cadrul disciplinei pentru cercetarea științifică ulterioară
---

## 6.2 transversale:

Realizarea unei lucrări/referat/ caz clinic cu identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare aferente și riscurilor aferente diverselor mecanisme fiziopatologice.

- Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipa pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei și în relație cu pacientul.

- Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portali Internet, aplicații software de specialitate, baze de date de tip PUBMED, cursuri on-line etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.

- Dezvoltarea gândirii medicale și folosirea informațiilor științifice în contextul interdisciplinarității

## 6.3 program de studiu:

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

## 7.1 Obiectivul general:

Verificarea modului de definire, înțelegere și utilizare a conceptelor specifice sistemelor energetice.

Verificarea capacității de documentare, sistematizare și sintetizare a cunoștințelor dobândite pe parcursul studiilor.

Verificarea capacității de utilizare a cunoștințelor dobândite în rezolvarea unor probleme din domeniul sistemelor energetice prin implementarea unor programe și aplicații.

## 7.2 Obiective specifice:

Cunoașterea fluxurilor de energie și masă ale unor obiective energetice; descrierea principalelor echipamente energetice: caracteristici, proveniență, performanțe

Studiul proceselor fizice de conversie a energiei;

Sintetizarea și interpretarea a unui set de informații și de raportare la cunoștințele teoretice primite la cursurile de specialitate

Evaluarea comparativă a proceselor, mecanismelor și tendințelor în ceea ce privește sistemele energetice;

Dezvoltarea de aplicații pentru monitorizarea și protecția sistemelor energetice.

## 8.1 Conținutul orelor de practică, semestrul 2

No	Tema	Metode de predare	Observații	Corelare cu ICS	Nr ore
1	-	-	-	-	90

## Bibliografie

-

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

Conținutul temei de practică este coroborat cu planul de învățământ al programului de studii parcurs, care are în vedere necesitățile angajatorilor.

Standarde ocupaționale /Cod COR: Inginer sisteme electroenergetice (cod 215105); Inginer proiectant energetician (cod 215111); Inginer rețele electroenergetice (cod 215112); Inginer electrician (cod 215149); Auditor electroenergetic (cod 215150); Inginer centrale fotovoltaice (cod 215151); Inginer centrale eoliene (cod 215152).

## 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare pe parcursul semestrului			
- la curs	-	-	0
- în timpul activității practice	Înșușirea și înțelegerea problematicii abordate n cadrul practicii de domeniu.	Evaluare formativa prin verificarea pe parcurs a rezolvării diferitelor faze ale temei propuse.	40
Evaluare finală			
- examen teoretic final	-	-	0
- examen practic final	Prezentarea lucrării finale cu dezvoltările teoretice și practice, cu aplicațiile funcționale, validarea și interpretarea rezultatelor obținute. Realizarea raportului de practică despre echipamentele termice și electrice din obiectivele vizitate.	Evaluare sumativa - colocviu.	60

## Standard minim de performanță:

Utilizarea coerentă și corectă a limbajului și termenilor de specialitate specifici domeniului.

•Capacitatea de înțelegere, formulare și rezolvare a problemelor formulate în tema de practică.

•Capacitatea de prezentare a rezultatelor obținute și a modului de valorificare.

**11. Orar consultații studenți**

Șef I dr ing Dragomir-Stanciu Daniel

Miercuri 14-16, Joi 14-16

Director departament

Titular(i) curs

Titular(i) aplicații practice