

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava
Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Electrotehnică
Domeniul de studii	Inginerie electrică
Ciclul de studii	Masterat
Programul de studii/calificarea	Tehnici avansate în mașini și acționări electrice / inginer

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	<b>PROIECTAREA ALIMENTĂRII SISTEMELOR DE ACȚIONARE ELECTRICĂ</b>				
Titularul activităților de curs	prof.dr.ing. Radu-Dumitru PENTIUC				
Titularul activităților de seminar	prof.dr.ing. Radu-Dumitru PENTIUC, șef lucrări dr. ing. Pavel ATĂNĂSOAE				
Anul de studiu	II	Semestrul	3	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DSI – Discipline de sinteză; DAP – Discipline de aprofundare				DAP
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DO

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

I.a) Număr de ore, pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	0	Laborator	0	Proiect	1
I.b) Totalul de ore (pe semestru) din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	0	Laborator	0	Proiect	14

II. Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	30
II.b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	30
II.c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	20
II.d) Tutoriat	
III. Examinări	3
IV. Alte activități: pregătire, evaluare	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	80
Total ore pe semestru (I+II+III+IV)	125
Numărul de credite	5

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

Curriculum	Recomandat promovare curs: <i>Utilizarea energiei electrice, Instalații electrice industriale, Echipamente electrice</i>
Competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C3. Utilizarea creativă a metodelor de modelare, simulare și conducere asistată de calculator a proceselor energetice</li> <li>• C4. Dezvoltarea, proiectarea și exploatarea de sisteme moderne pentru conducerea proceselor energetice</li> <li>• C6. Aplicarea unor fundamente de legislație, economie, management al proiectelor și asigurarea calității în contexte economice și manageriale</li> </ul>

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

Desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sală de curs cu videoproiector</li> <li>• note de curs în format editat și în format electronic disponibil pe internet, laptop, videoproiector, prezentări PowerPoint, simulări în diverse programe de simulare</li> </ul>
Desfășurare aplicații	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sală de laborator cu videoproiector/rețea de calculatoare</li> <li>• etape de breviar de calcul pentru proiectare, cataloage echipamente electrice de joasă tensiune, normative, dotare aparatură laborator, PC, suporturi electronice pentru proiect,</li> </ul>

**6. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C1. Aplicarea creativa a cunoștințelor și metodelor specifice domeniului ingineriei energetice</li> <li>• C2. Înțelegerea și aprofundarea dezvoltărilor avansate, abordarea și soluționarea de probleme profesionale noi, în domeniul ingineriei energetice</li> <li>• C5. Proiectarea, monitorizarea, diagnoza și asigurarea siguranței în funcționare a sistemelor energetice</li> <li>• <i>Competențe cognitive</i> (cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor disciplinei) <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Cunoaștere și înțelegere: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ definirea principalilor parametri din instalațiile electrice</li> <li>▪ utilizarea corectă a mărimilor, unităților de măsură și a termenilor de specialitate</li> <li>▪ înțelegerea noțiunilor de: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ cunoașterea și înțelegerea: <ul style="list-style-type: none"> <li>- principiilor de funcționare și erorilor specifice ale: <ul style="list-style-type: none"> <li>- execuție și funcționare a schemelor din instalațiile electrice de joasă tensiune</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> <li>b. Explicare și interpretare (explicarea și interpretarea unor idei, procese, precum și a conținuturilor teoretice și practice ale disciplinei): <ul style="list-style-type: none"> <li>- analiza unor scheme din instalații și procese energetice</li> <li>- explicare a funcționării instalațiilor și proceselor energetice</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• <i>Competențe tehnice / profesionale</i> (proiectarea și evaluarea activităților practice specifice; utilizarea unor metode, tehnici și instrumente de investigare și aplicare): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ capacitatea de a: <ul style="list-style-type: none"> <li>- dimensiona cu breviar de calcul o instalație electrică de joasă tensiune</li> <li>- recunoaște și folosi simbolurile din schemele instalațiilor electrice de joasă tensiune și din procesele energetice</li> <li>- concepe o schemă de instalație electrică de joasă tensiune</li> <li>- alege aparatele/sistemele de alimentare, protecție și măsură corespunzătoare</li> <li>- concepe, efectua și verifica sau lucra cu aplicații practice experimentale</li> <li>- estima valorile mărimilor caracteristice ale unor parametri energetici pentru o anumită schemă</li> <li>- ridica, prelucra și interpreta datele experimentale</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Competențe atitudinal-valorice</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- reacția pozitivă la sugestii, cerințe, sarcini didactice, satisfacția de a răspunde</li> <li>- implicarea în activități științifice în legătură cu disciplina</li> </ul> </li> </ul>

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disciplina „<b>Proiectarea alimentării sistemelor de acționare electrică</b>” are ca obiect studii principiile și metodele pentru proiectarea, execuția, exploatarea și întreținerea instalațiilor și proceselor energetice, constituind pregătirea teoretică și practică de bază a masteranzilor absolvenți ai programului de studiu „<b>Tehnici avansate în mașini și acționări electrice</b>”.</li> </ul>
Obiective specifice	<p>Disciplina „<b>Proiectarea alimentării sistemelor de acționare electrică</b>” pune la dispoziția studenților cunoașterea principiilor de funcționare, proiectare și exploatarea a instalațiilor de alimentare cu energie electrică pentru consumatorii electrici. La instalațiile de joasă tensiune se examinează principalele elemente componente, rolul funcțional și metodele de proiectare și verificarea rezultatelor obținute.</p> <p><i>Obiectivele principale</i> ale disciplinei sunt:</p> <p>Disciplina este prevăzută în anul 2 masterat, semestrul III la programul de studii „<b>Tehnici avansate în mașini și acționări electrice</b>”, când cunoștințele acumulate de studenți în domeniile conexe permit o bună și corectă înțelegere a problematicii aferente funcționării și dimensionării elementelor structurale ale instalațiilor de alimentare a consumatorilor industriali.</p> <p>În cadrul orelor de proiect studenții sunt familiarizați cu simbolurile, principiile de realizare a schemelor, cu mijloacele de protecție, cu posibilitățile de execuție, întreținere, exploatare și reparație a instalațiilor de alimentare electrice.</p>

**8. Conținuturi**

Curs	Nr. Ore	Metode de predare	Observații
1. Clasificări și condiții de calitate în alimentarea cu energie electrică a consumatorilor industriali	2	resurse procedurale	resurse materiale curs

<p>1.1 Clasificarea construcțiilor după tensiune, frecvență  1.2. Clasificarea construcțiilor după gradul de protecție  1.3. Condiții de calitate în alimentări: tensiunea, frecvența, puterea  1.4. Clasificarea construcțiilor funcție de pericolul de incendiu  1.5. Clasificarea construcțiilor funcție de pericolul de explozie și condițiile de mediu</p>		<p><i>curs</i>  - metode de predare-învățare clasice:</p>	<p>- note de curs în format editat și în format electronic disponibil pe internet</p>
<p>2 Materiale și aparate utilizate în construcția instalațiilor de alimentare  2.1. Conductoare și cabluri electrice  2.2. Tuburi și țevi de protecție  2.2.1. Tuburi și țevi de protecție rigide  2.2.2. Tuburi și țevi de protecție flexibile  2.3. Aparate de comutație  2.4. Aparate din componența schemei de comandă și forță pentru pornirea motoarelor electrice  2.5. Tablouri de distribuție  2.5.1. Tablouri capsulate.</p>	4	<p>expunere orală, conversații, demonstrații intuitive  - metode de predare-învățare moderne:</p>	<p>- laptop  - videoproiector  - prezentări PowerPoint  - simulări în diverse programe de simulare</p>
<p>2. Instalații electrice de forță  3.1. Schemele rețelelor electrice de distribuție  3.2. Schemele electrice de alimentare  3.2.1. Schemele electrice de alimentare radiale  3.2.2. Schemele electrice de alimentare în linii principale  3.2.3. Schemele electrice de alimentare buclate  3.2.4. Schemele electrice de alimentare combinate  3.2.5. Nivelul de siguranță  3.2.6. Rezerva în linii  3.2.7. Rezerva în surse</p>	6	<p>demonstrație cu ajutorul mijloacelor audio-vizuale, simulare  - procedee didactice:</p>	
<p>4. Protecția instalațiilor electrice de alimentare de joasă și medie tensiune  4.1. Selectivitatea protecțiilor  4.1.1. Selectivitatea între două siguranțe fuzibile  4.1.2. Selectivitatea între o siguranță fuzibilă și un releu termic  4.1.3. Selectivitatea între o siguranță fuzibilă și un întrerupător automat  4.2.4. Selectivitatea între două întrerupătoare automate</p>	4	<p>descoperire inductivă  - tehnici de instruire:</p>	
<p>5. Dimensionarea instalațiilor de joasă tensiune  5.1. Curenții de calcul și de vârf pentru un receptor  5.2. Curenții de calcul și de vârf pentru un utilaj  5.3. Curentul de calcul și de vârf pentru coloane  5.3.1. Metoda coeficienților de cerere  5.3.2. Metoda coeficienților curentului de calcul  5.4. Curentul de calcul și de vârf pentru mai multe grupe  5.5. Alegerea aparatelor de protecție și comutație pentru circuit de receptor și utilaj  5.6. Dimensionarea protecției la suprasarcină  5.7. Dimensionarea protecției la scurtcircuit  5.8. Alegerea aparatelor de comutație și a aparatelor speciale de pornire  5.9. Protecția la scurtcircuit a coloanelor  5.10. Protecția la suprasarcină a coloanelor  5.11. Alegerea secțiunii conductoarelor  5.11.1. Alegerea secțiunii conductoarelor din condiția de stabilitate termică  5.11.2. Alegerea secțiunii conductoarelor din condiția de stabilitate la funcționare în regim de scurtcircuit  5.12. Verificarea secțiunii conductoarelor  5.12.1. Verificarea din considerente mecanice  5.12.2. Verificarea secțiunii conductoarelor la solicitare termică  5.13.3. Verificarea la cădere de tensiune</p>	10	<p>realizarea metodei lecturii, tehnica folosirii mijloacelor audio-vizuale pentru realizarea metodei demonstrației intuitive  - moduri de organizare: frontal</p>	
<p>6. Instalații electrice speciale  6.1. Instalații de protecție împotriva electrocutărilor  6.2. Protecția împotriva electrocutărilor prin instalații de legare la pământ  6.3. Protecția împotriva electrocutărilor prin instalații de legare la nul de</p>	2		

protecție 6.4. Prize de pământ 6.5. Dimensionarea instalațiilor de protecție împotriva accidentelor prin electrocutare 6.6. Protecția împotriva electrocutărilor prin deconectarea automată a sectorului de defect			
<b>Bibliografie</b>			
3.[ANTO] Antoniu, I., S., - <i>Bazele electrotehnicii</i> . Vol. I, II. Editura Didactică și Pedagogică. 1974. 4.[BIAN] Bianchi, C., Centea, O., s.a. Proiectarea instalațiilor de iluminat electric, București, Editura Tehnică, 1980; 5. [BIAN] Bianchi, C., Mira, N., Moroldo D., s.a. Sisteme de iluminat interior și exterior, București, Editura Matrix, 2001; 6.[CĂNE] Cănescu, Tr., ș.a. - <i>Instalații electrice de utilizare</i> – îndreptar. București, Editura Tehnică, 1968. 7.[CENT] Centea, O., și Bianchi, C., - <i>Instalații electrice</i> . București, Editura Didactică și Pedagogică, 1973. 8.[COMȘ] Comșa, D., ș.a. - <i>Proiectarea instalațiilor electrice industriale</i> . București, Editura Didactică și Pedagogică, 1973. 9.[COMȘ] Comșa, D., ș. A. - <i>Proiectarea instalațiilor electrice industriale</i> . București, Editura Didactică și Pedagogică, 1979. 10.[DUMT] Dumitrescu, Al., și Râmniceanu, V., - Cartea electricianului de pe șantierele de construcții și montaj, Editura Tehnică, 1973. 11.[GHEO] Gheorghiu, N., ș. A. - <i>Utilizarea energiei electrice în industrie și agricultură</i> . București, Editura Tehnică, 1974. 12.[IOAC] Ioachim, D., Botez, C., Florescu R., - <i>Utilizări ale energiei electrice. Îndrumar pentru lucrări de laborator</i> . I.P.I. 1976. 13.[IOAC] Ioachim, D., Pentiuc R., - <i>Proiectarea cuptoarelor de inducție cu creuzet. Îndrumar de proiectare</i> . 1996. 14. [MAIE] Maier V., Pavel G., S., Beleiu, H., <i>Ghid pentru proiectarea instalațiilor electrice la consumatori</i> , Cluj Napoca, UTPRES, 2013; 15.[MAIE] Maier V., Pavel G., S., Beleiu, H., <i>Calitatea energiei electrice</i> , Cluj Napoca, UTPRES, 2012 16.[MICU] Micu, E., - <i>Utilizări ale energiei electrice în industrie și transporturi</i> . București, Editura Didactică și Pedagogică, 1975. 17.[PENT] Pentiuc, R., - <i>Alimentarea cu energie electrică a consumatorilor industriali. Îndrumar de laborator</i> . Editura Universității Suceava, Tipografia Universității “Ștefan cel Mare” Suceava, 2001. 18.[PENT] Pentiuc, R., Iochim D., - <i>Utilizările energiei electrice. Instalații electrice de joasă tensiune</i> . Editura Universității Suceava, Tipografia Universității “Ștefan cel Mare” Suceava, 1997. 19.[PIET] Pietrăreanu, E., - <i>Reglementări privind proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor electrice de utilizare – îndreptar</i> . București, Editura Tehnică, 1972. 20.[PIET] Pietrăreanu, E., - <i>Agenda electricianului</i> , Ediția a IV-a revăzută și completată, Editura Tehnică, 1986. 21.[POP] Pop, F., și Drăgan, Șt., - <i>Execuția și exploatarea instalațiilor de joasă tensiune. Îndreptar pentru autorizarea electricienilor</i> . Colecția electricianului 101. Editura Tehnică 1984. 22.[PRIS] Prisăcaru, V., ș.a. - <i>Utilizările energiei electrice</i> . București, Editura Didactică și Pedagogică, 1969. 23.[RAJA] Rajacopalan, V., - <i>Principe et application des Electrotechnologies</i> . Comite Canadien des Electrotechnologies, 1993. 24.[SABA] Sabac, I., Gh., - <i>Matematici speciale</i> , vol.1 și 2. București, Editura Didactică și Pedagogică, 1964. 25.[SUFRR] Sufrim, M., ș.a. - <i>Tehnica securității în instalațiile industriale</i> . București, Editura Tehnică, 1963. 26.[TIMO] Timotin, A., ș.a. - <i>Lecții de bazele electrotehnicii</i> . București, Editura Didactică și Pedagogică, 1970. 27.[VĂZD] Văzdăuțeanu, V., - <i>Utilizările energiei electrice</i> . București, Editura Didactică și Pedagogică, 1968. 28.x x x <i>Manualul inginerului</i> . vol. I și II. București, Editura Tehnică, 1957. 29.x x x <i>Manualul inginerului electrician</i> . Vol. V. București, Editura Tehnică, 1957. 30.x x x Ministerul Energiei Electrice, <i>Îndreptar pentru autorizarea electricienilor. Instalații de utilizare până la 1000 V</i> . Oficiul de documentare energetică. București, 1973. 31.x x x - <i>Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor electrice la consumatori, cu tensiuni până la 1000 V c.a. și 1500 c.c., indicativ I 7</i> , București, INCERC, 2012. 32.x x x Standard de stat. Ediție oficială. STAS 12120/1-83 33.x x x Standard de stat. Ediție oficială. STAS 12120/2-88 34.x x x Standard de stat. Ediție oficială. STAS 12120/3-83 35.x x x Standard de stat. Ediție oficială. STAS 12120/4-83 36.x x x Standard de stat. Ediție oficială. STAS 12120/5-83 37.x x x Standard de stat. Ediție oficială. STAS 12120/6-83 36. Utilitar CAD 37. Utilitar DIALUX			

Aplicații (Proiect)	Nr. Ore	Metode de predare	Observații
---------------------	---------	-------------------	------------

Etapa 1. Tema de proiectare. Alegerea dimensiunilor hălei industriale. Poziționarea mașinilor unelte; Etapa 2. Alimentarea utilajelor și receptoarelor din tablouri de distribuție;	2	<i>resurse procedurale proiect</i> - metode de predare-învățare clasice: expunere orală, conversația, demonstrația intuitivă, lectura (studiul cu îndrumarul de proiect), descoperirea, exercițiul, învățarea în echipă - metode de predare-învățare moderne: observația, experimentul, simularea, dialogul, demonstrația cu ajutorul mijloacelor audio-vizuale, - procedee didactice: descoperirea deductivă - tehnici de instruire: tehnica efectuării etapelor de proiectare pentru realizarea metodei exercițiului, tehnica folosirii mijloacelor audio-vizuale pentru realizarea metodei demonstrației intuitive - moduri de organizare: grupuri, individual	<i>resurse materiale proiect</i> - îndrumar de proiect - breviar de calcul pentru proiectare în format editat și în format electronic disponibil pe internet - montaje experimentale - standuri experimentale - desktop/laptop - videoproiector - prezentări PowerPoint - simulări în diverse programe de simulare
Etapa 3. Stabilirea utilajelor și echiparea lor cu motoare; Etapa 4. Proiectarea instalației electrice de iluminat prin metoda punct cu punct în hala monobloc Etapa 5. Aprecierea cantitativă a instalației de iluminat din hala monobloc;	4		
Etapa 6. Aprecierea calitativă a instalației de iluminat din hala monobloc. Etapa 7. Calculul instalației de forță din hală. Calculul circuitelor. Calculul coloanelor;	2		
Etapa 8. Alegerea protecțiilor circuitelor; Etapa 9. Alegerea protecțiilor coloanelor;	2		
Etapa 10. Dimensionarea posturilor de transformare; Etapa 11. Dimensionarea instalației pentru compensarea factorului de putere;	2		
Etapa 12. Calculul prizei de pământ; Etapa 13. Execuția planșelor;	2		
Etapa 14. Susținerea și predarea proiectului;			
<b>Bibliografie</b>			
[BIAN] Bianchi, C., Centea, O., s.a. Proiectarea instalațiilor de iluminat electric, București, Editura Tehnică, 1980;			
[BIAN] Bianchi, C., Mira, N., Moroldo D., s.a. Sisteme de iluminat interior și exterior, București, Editura Matrix, 2001;			
[CENT] Centea, O., și Bianchi, C., - <i>Instalații electrice</i> . București, Editura Didactică și Pedagogică, 1973.			
[COMȘ] Comșa, D., ș.a. - <i>Proiectarea instalațiilor electrice industriale</i> . București, Editura Didactică și Pedagogică, 1973.			
[COMȘ] Comșa, D., ș. A. - <i>Proiectarea instalațiilor electrice industriale</i> . București, Editura Didactică și Pedagogică, 1979.			
[IOAC] Ioachim, D., Botez, C., Florescu R., - <i>Utilizări ale energiei electrice. Îndrumar pentru lucrări de laborator</i> . I.P.I. 1976.			
[IOAC] Ioachim, D., Pentiuc R., - <i>Proiectarea cuptoarelor de inducție cu creuzet. Îndrumar de proiectare</i> . 1996.			
[MAIE] Maier V., Pavel G., S., Beleiu, H., <i>Ghid pentru proiectarea instalațiilor electrice la consumatori</i> , Cluj Napoca, UTPRES, 2013;			
[MAIE] Maier V., Pavel G., S., Beleiu, H., <i>Calitatea energiei electrice</i> , Cluj Napoca, UTPRES, 2012			
[PENT] Pentiuc, R., - <i>Alimentarea cu energie electrică a consumatorilor industriali. Îndrumar de laborator</i> . Editura Universității Suceava, Tipografia Universității "Ștefan cel Mare" Suceava, 2001.			
[PENT] Pentiuc, R., Iochim D., - <i>Utilizările energiei electrice. Instalații electrice de joasă tensiune</i> . Editura Universității Suceava, Tipografia Universității "Ștefan cel Mare" Suceava, 1997.			
[PIET] Pietrăreanu, E., - <i>Reglementări privind proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor electrice de utilizare - îndreptar</i> . București, Editura Tehnică, 1972.			
[PIET] Pietrăreanu, E., - <i>Agenda electricianului</i> , Ediția a IV-a revăzută și completată, Editura Tehnică, 1986.			
[POP] Pop, F., și Drăgan, Șt., - <i>Execuția și exploatarea instalațiilor de joasă tensiune. Îndreptar pentru autorizarea electricienilor</i> . Colecția electricianului 101. Editura Tehnică 1984.			
[PRIS] Prisăcaru, V., ș.a. - <i>Utilizările energiei electrice</i> . București, Editura Didactică și Pedagogică, 1969.			
[SUFR] Sufirim, M., ș.a. - <i>Tehnica securității în instalațiile industriale</i> . București, Editura Tehnică, 1963.			
X x x - <i>Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor electrice la consumatori, cu tensiuni până la 1000 V c.a. și 1500 c.c., indicativ I 7</i> , București, INCERC, 2012.			
X x x Standard de stat. Ediție oficială. STAS 12120/1-83			
x x x Standard de stat. Ediție oficială. STAS 12120/2-88			
x x x Standard de stat. Ediție oficială. STAS 12120/3-83			
x x x Standard de stat. Ediție oficială. STAS 12120/4-83			
x x x Standard de stat. Ediție oficială. STAS 12120/5-83			
x x x Standard de stat. Ediție oficială. STAS 12120/6-83			
Utilitar CAD			
Utilitar DIALUX			

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

Conținutul cursului și laboratorului este în concordanță cu solicitările angajatorilor. **Compatibilitatea națională și internațional.** *Strategia planificării sistemelor de distribuție*, Universitatea Tehnică Gheorghe Asachi Iași, <http://www.ee.tuiasi.ro/wp-content/uploads/2011/05/Managementul-sistemelor-de-energie-anul-I.pdf>, *Sisteme electomecanice de înaltă eficiență în energetică*, Universitatea Tehnică Cluj Napoca, [http://ie.utcluj.ro/files/pi/PlanInv\\_master-MSEM\\_anII\\_2013-14.pdf](http://ie.utcluj.ro/files/pi/PlanInv_master-MSEM_anII_2013-14.pdf), Offers professionals in the power industry an opportunity to complete graduate studies in electric power engineering, University Avenue West Waterloo, Ontario, <https://uwaterloo.ca/electrical-computer-engineering/future-graduate-students/meng-electric-power-online>

10. **Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>C_{AS}</math> – notă acordată pentru evaluarea formativă din conținutul cursului</li> </ul> probă de <i>evaluare formativă</i> : <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 test de curs anunțat la începutul semestrului din conținutul a cel mult 4 cursuri fiecare</li> </ul> $C_{AS}$ este egală cu nota obținută la testul de curs.	Evaluare formativă	20%
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>C_e</math> – notă acordată pentru examinarea finală din conținutul cursului</li> </ul> <i>examinare finală</i> combinată (test docimologic, examinare orală): <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 subiecte teoretice din conținutul cursului</li> </ul> $C_e$ este egală cu media ponderată a notelor acordate celor 3 subiecte.	Evaluarea finală	30%
Proiect	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>L_{AS}</math> – notă acordată pentru evaluarea formativă din conținutul proiectului</li> </ul> probe de <i>evaluare formativă</i> : <ul style="list-style-type: none"> <li>- etape de proiectare prezentate săptămânal</li> </ul> $L_{AS}$ este egală cu media etapelor.	Evaluare formativă	20%
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>L_e</math> – notă acordată pentru susținerea și predarea proiectului</li> </ul> <i>examinare finală</i> combinată (test docimologic, examinare orală): <ul style="list-style-type: none"> <li>- 10 întrebări din conținutul proiectului</li> </ul> $L_e$ este egală cu nota obținută pentru răspunsul la întrebare.	Evaluare finală	30%
Standard minim de performanță			
Standarde minime pentru nota 5: <ul style="list-style-type: none"> <li>• însușirea principalelor noțiuni, idei, teorii</li> <li>• cunoașterea problemelor de bază din domeniu</li> </ul> Standarde minime pentru nota 10: <ul style="list-style-type: none"> <li>• abilități, cunoștințe certe și profund argumentate</li> <li>• exemple analizate, comentate</li> <li>• mod personal de abordare și interpretare</li> <li>• parcurgerea bibliografiei</li> </ul>			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
24.09.2020		

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
25.09.2020	

Data aprobării în Consiliul academic	Semnătura decanului
01.10.2020	