

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024-2025

Anul de studiu III / Semestrul 2

## 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățămînt superior	Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia
1.2. Facultatea	Facultatea de Informatică și Inginerie
1.3. Departamentul	Departamentul de Cadastru, Inginerie Civilă și Ingineria Mediului
1.4. Domeniul de studii	Ingineria mediului
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea*	Ingineria mediului (COR 214305, COR 214306, COR 214307)

## 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Electronică			2.2. Cod disciplină	M314		
2.3. Titularul activității de curs	Huțanu Constantin						
2.4. Titularul activității de laborator	Huțanu Constantin						
2.5. Anul de studiu	3	2.6. Semestrul	2	2.7. Tipul de evaluare (E/C/VP)	E	2.8. Regimul disciplinei (O – obligatorie, Op – opțională, F – facultativă)	O

## 3. Timpul total estimat

3.1. Numar ore pe saptamana	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. laborator	2
3.4. Total ore din planul de învățămînt	56	din care: 3.5. curs	28	3.6. laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					6
Pregătire laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					8
Tutoriat					-
Examinări					2
Alte activități .....					

3.7 Total ore studiu individual	44
3.8 Total ore din planul de învățămînt	56
3.9 Total ore pe semestru	100
3.10 Numărul de credite**	4

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Discipline de parcurs din semestrele anterioare: 1. M103 Fizica 2. M213 Știința și ingineria materialelor 3. M305 Electrotehnică
4.2. de competențe	Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale domeniului și ale ariei de specialitate, utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională. Identificarea și precizarea informațiilor legate de cele mai bune tehnologii disponibile din domeniu. Analiza circuitelor și sistemelor electronice de complexitate mică/ medie, în scopul proiectării și măsurării acestora. Aplicarea unor principii și metode de bază pentru rezolvarea de probleme/situații bine definite, tipice domeniului în condiții de asistență calificată.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală dotată cu videoproiector, draperii la ferestre, tablă albă și tablă inteligentă.
5.2. de desfășurarea a laboratorului	Sală dotată cu videoproiector, PC profesor, tablă albă, mese pentru realizarea și studiul experimentelor de laborator, prize 220 Vca, Wi-Fi

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C5: Folosirea TIC în probleme de ingineria mediului
Competențe transversale	CT3: Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri, Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română, cât și într-o limba de circulație internațională.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<i>Prin parcurgerea și absolvirea acestei discipline se urmărește ca studenții să dezvolte competențe în domeniul modelării și simulării circuitelor electronice necesare în înțelegerea funcționării aparatelor folosite la măsurări de calitate ai factorilor de mediu..</i>
7.2 Obiectivele specifice	<i>Asimilarea de cunoștințe teoretice privind rolul și funcționarea componentelor pasive și active în circuitele electronice cu complexitate scăzută și medie folosite în automatizări cu aplicații în ingineria mediului.</i>

8. **Conținuturi\***

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<b>1. Curs introductive despre mărimi fizice electrice</b>	<i>Prelegere, prezentare ppt, discuții. Explicații/Intrebări/răspunsuri, discuții privind cunoștințele specifice acumulate deja și utilizarea acestora în înțelegerea conceptelor de Fizică specifice activităților ulterioare în domeniul electronicii. *pentru sistemul de învățământ on-line, platforma Microsoft Teams/Zoom</i>	<i>Studenții au acces la suportul de curs în format electronic. Cursul are un caracter teoretic. <b>2 ore</b></i>
<b>2. Rezistența electrică. Circuite cu rezistențe.</b>	<i>Prelegere, prezentare ppt, discuții. Explicații/Intrebări/răspunsuri, discuții privind cunoștințele specifice acumulate deja și utilizarea acestora în înțelegerea conceptelor de Fizică specifice activităților ulterioare în domeniul electronicii. *pentru sistemul de învățământ on-line, platforma Microsoft Teams/Zoom</i>	<i>Studenții au acces la suportul de curs în format electronic. Cursul are un caracter teoretic. <b>2 ore</b></i>
<b>3. Capacitatea electrică. Condensatori electrici. Circuite RC</b>	<i>Prelegere, prezentare ppt, discuții. Explicații/Intrebări/răspunsuri, discuții privind cunoștințele specifice acumulate deja și utilizarea acestora în înțelegerea conceptelor de Fizică specifice activităților ulterioare în domeniul electronicii. *pentru sistemul de învățământ on-line, platforma Microsoft Teams/Zoom</i>	<i>Studenții au acces la suportul de curs în format electronic. Cursul are un caracter teoretic. <b>2 ore</b></i>
<b>4. Inductanța electrică. Bobina cu și fără miez. Circuite RL</b>	<i>Prelegere, prezentare ppt, discuții. Explicații/Intrebări/răspunsuri, discuții privind cunoștințele specifice acumulate deja și utilizarea acestora în înțelegerea conceptelor de Fizică specifice activităților ulterioare în domeniul electronicii. *pentru sistemul de învățământ on-line, platforma Microsoft Teams/Zoom</i>	<i>Studenții au acces la suportul de curs în format electronic. Cursul are un caracter teoretic. <b>2 ore</b></i>
<b>5. Componente electronice pasive neliniare</b>	<i>Prelegere, prezentare ppt, discuții. Explicații/Intrebări/răspunsuri, discuții privind cunoștințele specifice acumulate deja și utilizarea acestora în înțelegerea conceptelor de Fizică specifice activităților ulterioare în domeniul electronicii. *pentru sistemul de învățământ on-line, platforma Microsoft Teams/Zoom</i>	<i>Studenții au acces la suportul de curs în format electronic. Cursul are un caracter teoretic. <b>2 ore</b></i>
<b>6. Tehnologii de realizare a componentelor pasive</b>	<i>Prelegere, prezentare ppt, discuții. Explicații/Intrebări/răspunsuri, discuții privind cunoștințele specifice acumulate deja și utilizarea acestora în înțelegerea conceptelor de Fizică specifice activităților ulterioare în domeniul electronicii. *pentru sistemul de învățământ on-line, platforma Microsoft Teams/Zoom</i>	<i>Studenții au acces la suportul de curs în format electronic. Cursul are un caracter teoretic. <b>2 ore</b></i>
<b>7. Joncțiunea p-n. Dioda semiconductoră. Tipuri de diode</b>	<i>Prelegere, prezentare ppt, discuții. Explicații/Intrebări/răspunsuri, discuții privind cunoștințele specifice acumulate deja și utilizarea acestora în înțelegerea conceptelor de Fizică specifice activităților ulterioare în domeniul electronicii. *pentru sistemul de învățământ on-line, platforma Microsoft Teams/Zoom</i>	<i>Studenții au acces la suportul de curs în format electronic. Cursul are un caracter teoretic. <b>2 ore</b></i>
<b>8. Redresarea tensiunii electrice alternative. Puntea de diode</b>	<i>Prelegere, prezentare ppt, discuții. Explicații/Intrebări/răspunsuri, discuții privind cunoștințele specifice acumulate deja și utilizarea acestora în înțelegerea conceptelor de Fizică specifice activităților</i>	<i>Studenții au acces la suportul de curs în format electronic. Cursul are un caracter teoretic.</i>

	ulterioare în domeniul electronicii. *pentru sistemul de învățământ on-line, platforma Microsoft Teams/Zoom	<b>2 ore</b>
<b>9. Tranzistorul bipolar. Tranzistorul cu efect de câmp. TUJ.</b>	Prelegere, prezentare ppt, discuții. Explicații/Întrebări/răspunsuri, discuții privind cunoștințele specifice acumulate deja și utilizarea acestora în înțelegerea conceptelor de Fizică specifice activităților ulterioare în domeniul electronicii. *pentru sistemul de învățământ on-line, platforma Microsoft Teams/Zoom	Studentii au acces la suportul de curs în format electronic. Cursul are un caracter teoretic. <b>2 ore</b>
<b>10. Circuite basculante cu componente discrete și CIA</b>	Prelegere, prezentare ppt, discuții. Explicații/Întrebări/răspunsuri, discuții privind cunoștințele specifice acumulate deja și utilizarea acestora în înțelegerea conceptelor de Fizică specifice activităților ulterioare în domeniul electronicii. *pentru sistemul de învățământ on-line, platforma Microsoft Teams/Zoom	Studentii au acces la suportul de curs în format electronic. Cursul are un caracter teoretic. <b>2 ore</b>
<b>11. Amplificatoare operaționale. CI <math>\mu A741</math></b>	Prelegere, prezentare ppt, discuții. Explicații/Întrebări/răspunsuri, discuții privind cunoștințele specifice acumulate deja și utilizarea acestora în înțelegerea conceptelor de Fizică specifice activităților ulterioare în domeniul electronicii. *pentru sistemul de învățământ on-line, platforma Microsoft Teams/Zoom	Studentii au acces la suportul de curs în format electronic. Cursul are un caracter teoretic. <b>2 ore</b>
<b>12. AO cu reacție.</b>	Prelegere, prezentare ppt, discuții. Explicații/Întrebări/răspunsuri, discuții privind cunoștințele specifice acumulate deja și utilizarea acestora în înțelegerea conceptelor de Fizică specifice activităților ulterioare în domeniul electronicii. *pentru sistemul de învățământ on- line, platforma Microsoft Teams/Zoom	Studentii au acces la suportul de curs în format electronic. Cursul are un caracter teoretic. <b>2 ore</b>
<b>13. Tiristorul, Triacul și diacul</b>	Prelegere, prezentare ppt, discuții. Explicații/Întrebări/răspunsuri, discuții privind cunoștințele specifice acumulate deja și utilizarea acestora în înțelegerea conceptelor de Fizică specifice activităților ulterioare în domeniul electronicii. *pentru sistemul de învățământ on-line, platforma Microsoft Teams/Zoom	Studentii au acces la suportul de curs în format electronic. Cursul are un caracter teoretic. <b>2 ore</b>
<b>14. Aparate de măsură analogice și digitale</b>	Prelegere, prezentare ppt, discuții. Explicații/Întrebări/răspunsuri, discuții privind cunoștințele specifice acumulate deja și utilizarea acestora în înțelegerea conceptelor de Fizică specifice activităților ulterioare în domeniul electronicii. *pentru sistemul de învățământ on-line, platforma Microsoft Teams/Zoom	Studentii au acces la suportul de curs în format electronic. Cursul are un caracter teoretic. <b>2 ore</b>

#### **Bibliografie**

1. Pitică Dan, Radu Mirela – Componente electronice pasive, Tipografia UTC-N, 2000.
2. Svasta Paul - Componente electronice pasive, Editura UPB, 2004.
3. Ilie Mihăescu - Un tranzistor, două tranzistoare, Editura Albatros, 1978.
4. V. Guțu – Electrotehnică și electronică, Editura academică, Chișinău, 2011
5. N. Cupcea - Utilizarea amplificatoarelor operaționale, Editura Albastră, 2011
6. Emil Sofron - Bazele electronicii analogice, Editura Matrixrom, 2012, ISBN: 9789737555106

#### **8.2. Laborator**

	Materiale de laborator sau materiale video fără restricții de folosire în scop didactic/educațional. *pentru sistemul de învățământ on-line, platforma Microsoft Teams/Zoom	Studentii au acces la materiale bibliografice în format electronic sau/și tipărit (referate de laborator). La activitatea aplicativă de laborator studentii vor folosi trusele didactice din dotarea laboratorului. <b>2 ore</b>
1. Circuite cu rezistențe electrice. Studiul rezistorului electric cu valoare fixă și al rezistorului electric cu valoare variabilă. Montajul potențiomtric.		
2. Circuite cu condensatori electrice. Studiul condensatorului electric nepolarizat și al condensatorului electric polarizat. Trimeri.	Materiale de laborator sau materiale video fără restricții de folosire în scop	Studentii au acces la materiale bibliografice în format electronic sau/și

	didactic/educațional. *pentru sistemul de învățământ on-line, platforma Microsoft Teams/Zoom	tipărit (referate de laborator). La activitatea aplicativă de laborator studenții vor folosi trusele didactice din dotarea laboratorului. <b>2 ore</b>
3 Studiul bobinelor cu și fără miez feromagnetic. Circuite RLC în curent alternativ.	Procesarea datelor experimentale pe computer. Materiale de laborator sau materiale video fără restricții de folosire în scop didactic/educațional. *pentru sistemul de învățământ on-line, platforma Microsoft Teams/Zoom	Studenții au acces la materiale bibliografice în format electronic sau/și tipărit (referate de laborator). La activitatea aplicativă de laborator studenții vor folosi trusele didactice din dotarea laboratorului. <b>2 ore</b>
4. Circuite RL și RC în regim tranzitoriu.	Modelare și procesare de date. Materiale de laborator sau materiale video fără restricții de folosire în scop didactic/educațional. *pentru sistemul de învățământ on-line, platforma Microsoft Teams/Zoom	Studenții au acces la materiale bibliografice în format electronic sau/și tipărit (referate de laborator). La activitatea aplicativă de laborator studenții vor folosi trusele didactice din dotarea laboratorului. <b>2 ore</b>
5. Efectul Joule, efectul Peltier și efectul Hall.	Documentare internet, discuții. Materiale de laborator sau materiale video fără restricții de folosire în scop didactic/educațional. *pentru sistemul de învățământ on-line, platforma Microsoft Teams/Zoom	Studenții au acces la materiale bibliografice în format electronic sau/și tipărit (referate de laborator). La activitatea aplicativă de laborator studenții vor folosi trusele didactice din dotarea laboratorului. <b>2 ore</b>
6. Studiul transformatorului electric monofazat.	Măsurări electrice, discuții. Materiale de laborator sau materiale video fără restricții de folosire în scop didactic/educațional. *pentru sistemul de învățământ on-line, platforma Microsoft Teams/Zoom	Studenții au acces la materiale bibliografice în format electronic sau/și tipărit (referate de laborator). La activitatea aplicativă de laborator studenții vor folosi trusele didactice din dotarea laboratorului. <b>2 ore</b>
7. Studiul diodei semiconductoare.	Măsurări electrice, discuții și materiale video fără restricții de folosire în scop didactic/educațional. Materiale de laborator sau materiale video fără restricții de folosire în scop didactic/educațional. *pentru sistemul de învățământ on-line, platforma Microsoft Teams/Zoom	Studenții au acces la materiale bibliografice în format electronic sau/și tipărit (referate de laborator). La activitatea aplicativă de laborator studenții vor folosi trusele didactice din dotarea laboratorului. <b>2 ore</b>
8. Studiul redresorului monoalternanță și bialternanță.	Măsurări electrice, discuții și materiale video fără restricții de folosire în scop didactic/educațional. Materiale de laborator sau materiale video fără restricții de folosire în scop didactic/educațional. *pentru sistemul de învățământ on-line, platforma Microsoft Teams/Zoom	Studenții au acces la materiale bibliografice în format electronic sau/și tipărit (referate de laborator). La activitatea aplicativă de laborator studenții vor folosi trusele didactice din dotarea laboratorului. <b>2 ore</b>

<p>9. Studiul tranzistorului bipolar în regim de comutație.</p>	<p>Măsurări electrice, discuții și materiale video fără restricții de folosire în scop didactic/educațional. Materiale de laborator sau materiale video fără restricții de folosire în scop didactic/educațional. *pentru sistemul de învățământ on-line, platforma Microsoft Teams/Zoom</p>	<p>Studentii au acces la materiale bibliografice în format electronic sau/și tipărit (referate de laborator). La activitatea aplicativă de laborator studenții vor folosi trusele didactice din dotarea laboratorului. <b>2 ore</b></p>
<p>10. Studiul tranzistorului cu efect de câmp în regim de comutație.</p>	<p>Măsurări electrice, discuții și materiale video fără restricții de folosire în scop didactic/educațional. Materiale de laborator sau materiale video fără restricții de folosire în scop didactic/educațional. *pentru sistemul de învățământ on-line, platforma Microsoft Teams/Zoom</p>	<p>Studentii au acces la materiale bibliografice în format electronic sau/și tipărit (referate de laborator). La activitatea aplicativă de laborator studenții vor folosi trusele didactice din dotarea laboratorului. <b>2 ore</b></p>
<p>11. Studiul circuitului basculant monostabil și bistabil.</p>	<p>Măsurări electrice, discuții și materiale video fără restricții de folosire în scop didactic/educațional. Materiale de laborator sau materiale video fără restricții de folosire în scop didactic/educațional. *pentru sistemul de învățământ on-line, platforma Microsoft Teams/Zoom</p>	<p>Studentii au acces la materiale bibliografice în format electronic sau/și tipărit (referate de laborator). La activitatea aplicativă de laborator studenții vor folosi trusele didactice din dotarea laboratorului. <b>2 ore</b></p>
<p>12. Studiul circuitului integrat <math>\mu A741</math>.</p>	<p>Documentare internet, discuții. Materiale de laborator sau materiale video fără restricții de folosire în scop didactic/educațional. *pentru sistemul de învățământ on-line, platforma Microsoft Teams/Zoom</p>	<p>Studentii au acces la materiale bibliografice în format electronic sau/și tipărit (referate de laborator). La activitatea aplicativă de laborator studenții vor folosi trusele didactice din dotarea laboratorului. <b>2 ore</b></p>
<p>13. Studiul tiristorului în curent continuu și al triacului în curent alternativ.</p>	<p>Măsurări ai parametrilor electrice, discuții. Materiale de laborator sau materiale video fără restricții de folosire în scop didactic/educațional. *pentru sistemul de învățământ on-line, platforma Microsoft Teams/Zoom</p>	<p>Studentii au acces la materiale bibliografice în format electronic sau/și tipărit (referate de laborator). La activitatea aplicativă de laborator studenții vor folosi trusele didactice din dotarea laboratorului. <b>2 ore</b></p>
<p>14. Tehnici de măsură folosind aparate de măsură analogice și digitale. Osciloscopul.</p>	<p>Documentare internet, discuții. Materiale de laborator sau materiale video fără restricții de folosire în scop didactic/educațional. *pentru sistemul de învățământ on-line, platforma Microsoft Teams/Zoom</p>	<p>Studentii au acces la materiale bibliografice în format electronic sau/și tipărit (referate de laborator). La activitatea aplicativă de laborator studenții vor folosi trusele didactice din dotarea laboratorului. <b>2 ore</b></p>
<p><b>Bibliografie</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pitică Dan, Radu Mirela – Componente electronice pasive, Tipografia UTC-N, 2000.</li> <li>2. Svasta Paul - Componente electronice pasive, Editura UPB, 2004.</li> <li>3. Electricitate și magnetism, Curs de fizică a Universității Berkeley, Editura Tehnică, 1998.</li> <li>4. A. S. Mirea, Florin Domnel Grafu - Circuite integrate analogice – aplicații, Editura Albastră, 2009</li> <li>5. Zoltan German-Sallo - Dispozitive și circuite electronice, Editura Matrixrom, 2013, ISBN: 9789737553980</li> </ol>		

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

Conținuturile disciplinei contribuie la formarea de bază a inginerilor de mediu. Prin conținut, disciplina răspunde necesităților de formare solicitate de angajatori.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<i>Evaluare finala</i>	<i>Examen scris tip grilă. Examinarea se va desfășura în funcție de situația ambientală, conform hotărârilor și deciziilor conducerii universității, adică ori online folosind platforma Microsoft Teams, ori fizic cu prezența studenților în sala de examinare.</i>	50%
10.5 Laborator	<i>Parcurgerea etapelor de efectuare a experimentului de laborator și obținerea de rezultate și concluzii corecte</i>	<i>Efectuare de lucrări de laborator face-to-face/online (după caz) sau întocmire referate</i>	50%
10.6 Standard minim de performanță: <ul style="list-style-type: none"><li>• nota pentru activități aplicative atestate (proiecte, referate, lucrări practice) trebuie să fie minimum 5 (cinci);</li><li>• nota la formele de evaluare continuă (teste, lucrări de control) trebuie să fie minimum 5 (cinci);</li><li>• nota la alte forme de evaluare trebuie să fie minimum 5 (cinci);</li></ul> <b>Notă:</b> Participarea la examen va fi condiționată de prezența la activitățile aplicative, prezență fizică sau participare online pe platforma Microsoft Teams, după caz, (laborator) de cel puțin 60%			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de laborator

Lect.dr. Huțanu Constantin

Lect.dr. Huțanu Constantin

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

Data aprobării în Consiliul Facultății

Semnătura Decanul Facultății

.....

.....

**ANEXĂ LA FIȘA DISCIPLINEI****b. Evaluare – mărire de notă**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs			
10.5 Laborator			
10.6 Standard minim de performanță			
Participarea la 50% din activitățile didactice și însușirea conceptelor de bază.*			
Data completării	Semnătura titularului de curs		Semnătura titularului de laborator

**c. Evaluare – restanță**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen	Examen scris. Examinarea se va desfășura în funcție de situația ambientală, conform hotărârilor și deciziilor conducerii universității, adică ori online folosind platforma Microsoft Teams, ori fizic cu prezența studenților în sala de examinare.	50%
10.5 Laborator	Referate, eseuri, proiecte etc.	Pentru activitatea de laborator studenții vor trebui să efectueze rezumativ individual o lucrare de laborator din cele efectuate pe parcursul semestrului și vor primi individual note pentru întreaga activitate de laborator.	50%
10.6 Standard minim de performanță			
Participarea la 50% din activitățile didactice și însușirea conceptelor de bază.*,**			
Data completării	Semnătura titularului de curs		Semnătura titularului de laborator

\*Formulare orientativă

\*\*Dacă disciplina are prevăzute ore de laborator trebuie prevăzute modalitățile de recuperare a acestora.