

FIȘA DISCIPLINEI  
AN UNIVERSITAR 2024 - 2025

## 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Științe Fundamentale și Umaniste
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

## 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială				
Titularul activităților de curs	Lect.dr. Mariana DUMITRU				
Titularul activităților de seminar	Lect.dr. Mariana DUMITRU				
Anul de studiu	I	Semestrul	I	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categoría de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

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

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

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	20
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	6
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	18
III Tutoriat	
IV Examinări	2
V Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c)	44
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV+V)	102
Numărul de credite	4

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	• Nu este cazul
Competențe	C8. Definește procesul C23. Execută calcule matematice analitice.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	• Nu este cazul	
Desfășurare aplicații	Seminar	• Nu este cazul
	Laborator	•
	Proiect	•

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C8. Definește procesul C23. Execută calcule matematice analitice.
Competențe	CT2. Gândește analitic - Gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele

transversale | slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problemelor;

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

Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale algebrei și geometriei analitice; utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională. Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor variate tipuri de concepte, situații, procese, proiecte etc. asociate algebrei și geometriei analitice.
	Înțelegerea și însușirea conceptelor fundamentale de algebră liniară (spații vectoriale, dependență și independență liniară, bază și dimensiune, transformări liniare, forme biliniare și pătratice, calcul vectorial, produsul scalar și vectorial). Utilizarea metodelor de reprezentare matricială în algebra liniară (vectori, transformări liniare, forme biliniare și pătratice, produs scalar și vectorial). Înțelegerea și însușirea conceptelor de bază ale geometriei analitice (punct, dreaptă, plan, cuadrică, ecuații și reprezentare, bază, poziții relative, unghi, distanță). Aplicarea tehnicilor de algebră vectorială în geometria analitică.

**8. Conținuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Spații vectoriale <ul style="list-style-type: none"> <li>Definiție Proprietăți;</li> <li>Subspații vectoriale;</li> <li>Bază și dimensiune;</li> <li>Coordonatele unui vector în raport cu o bază;</li> </ul>	8	comunicare demonstrativă folosind videoproiectorul	
2. Spații vectoriale euclidiene <ul style="list-style-type: none"> <li>Ortogonalitate, normă;</li> <li>Bază ortonormată;</li> <li>Procedeul Gramm– Schmidt;</li> </ul>			
3. Transformări liniare <ul style="list-style-type: none"> <li>Nucleu și imagine;</li> <li>Matricea asociată unei transformări liniare;</li> <li>Valori și vectori proprii;</li> <li>Endomorfisme diagonalizabile;</li> </ul>	4	comunicare demonstrativă folosind videoproiectorul	
4. Forme bilineare. Forme pătratice <ul style="list-style-type: none"> <li>Forme bilinare simetrice și forme pătratice;</li> <li>Reducerea la forma canonică a unei forme pătratice;</li> <li>Signatura;</li> </ul>	4	comunicare demonstrativă folosind videoproiectorul	
5. Vectori liberi <ul style="list-style-type: none"> <li>Spațiul vectorial al vectorilor liberi;</li> <li>Produs scalar, vectorial, mixt;</li> <li>Bază carteziană ortonormată;</li> </ul>	4	comunicare demonstrativă folosind videoproiectorul	
6. Dreapta și planul <ul style="list-style-type: none"> <li>Distanța de la un punct la o dreaptă. Unghiul dintre două drepte;</li> <li>Distanța de la un punct la un plan. Unghiul dintre două plane;</li> <li>Perpendiculara comună a 2 drepte;</li> </ul>			
7. Conice <ul style="list-style-type: none"> <li>Ecuația carteziană generală. Planul tangent;</li> <li>Reducerea ecuației generale carteziene la forma canonică;</li> <li>Studiul conicelor pe ecuații canonice;</li> </ul>	4	comunicare demonstrativă folosind videoproiectorul	

8. Cuadrice	4	comunicare demonstrativă folosind videoproiectorul	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ecuția carteziană generală. Planul tangent;</li> <li>Reducerea ecuației generale carteziene la forma canonică;</li> <li>Studiul cuadricelelor pe ecuații canonice.</li> </ul>			
<b>Bibliografie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>C. Radu, <i>Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială</i>, Editura ALL, București, 1998.</li> <li>C. Udriște, <i>Probleme de algebră, geometrie, ecuații diferențiale</i>, București, 1994.</li> <li>Gh. Atanasiu, Gh. Munteanu, M. Postolache, <i>Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială. Ecuații diferențiale</i>, Editura ALL, București 1994.</li> <li>Letița Ion, Mihaela Badea, <i>Complemente de algebră și geometrie</i>, Editura Nautica, 2005.</li> <li>Mariana Dumitru, <i>Lecții de algebră liniară și geometrie</i>", Editura Crizon, Constanța, 2011.</li> <li>V. Măneanu, D. Carp, <i>Elemente de algebră, geometrie și calcul tensorial</i>, vol.1, 2, Institutul de Marină Civilă Constanța, 1997.</li> </ul>			
<b>Bibliografie minimală</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>C. Radu, <i>Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială</i>, Editura ALL, București, 1998.</li> </ul>			

Aplicații (Seminar)	Nr. Ore	Metode de predare	Observații
Spații vectoriale	4	Problematizarea, demonstrația	
Spații vectoriale euclidiene	4		
Aplicații liniare	4		
Forme biliniare. Forme pătratică	4		
Vectori liberi. Dreapta și planul	4		
Conice	4		
Cuadrice	4		
<b>Bibliografie</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>C. Udriște, <i>Probleme de algebră, geometrie, ecuații diferențiale</i>, București, 1994.</li> <li>Letița Ion, Ionela Țicu, <i>Probleme de algebră și geometrie analitică</i>, Editura Crizon, Constanța 2011.</li> <li>Letița Ion, Mihaela Badea, <i>Complemente de algebră și geometrie</i>, Editura Nautica, 2005.</li> </ol>			
<b>Bibliografie minimală</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>C. Udriște, <i>Probleme de algebră, geometrie, ecuații diferențiale</i>, București, 1994.</li> </ul>			

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>Disciplina conține noțiuni teoretice, metode și tehnici de lucru care sunt solicitate de asociațiile profesionale și angajatori.</li> <li>Programa cursului răspunde concret acestor cerințe actuale de dezvoltare și evoluție, subscrise economiei europene a serviciilor din domeniul Inginerie Electronică și Telecomunicații, programul de studii Tehnologii și sisteme de telecomunicații (TST).</li> <li>Se asigură astfel absolvenților ciclului de învățământ universitar de licență competențe în concordanță cu necesitățile calificărilor actuale, precum și o pregătire științifică și tehnică modernă, de calitate și competitivă, care să le permită după absolvire o angajare rapidă. Acest lucru este conform politicii Universității Maritime din Constanța, atât din punctul de vedere al conținutului și structurii, cât și din punctul de vedere al aptitudinilor și deschiderii internaționale oferite absolvenților.</li> </ul>
--

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	<p>Însușirea noțiunilor de bază din domeniul algebrei:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fundamentarea unui sistem de cunoștințe teoretice într-un complex de aplicații reflectate în claritatea limbajului și originalitatea soluțiilor practice;</li> <li>Cunoașterea noțiunilor necesare pentru alte discipline de specialitate;</li> </ul>	Examen oral programat în sesiune. Suplimentar, evaluare online.	60%

	- Folosirea cunoștințelor și abilităților de calcul dobândite în cadrul cursului pentru rezolvarea unor probleme concrete.		
Seminar	Realizarea corectă a sarcinilor aferente disciplinei: - activitate pe parcursul semestrului; - teste.	Evaluare continuă prin rezolvarea problemelor din tematica cursului. Suplimentar, evaluare online.	40%
Laborator			
Proiect			
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Îndeplinirea sarcinilor acordate pe timpul formării profesionale și întocmirea documentelor aferente.</li><li>• Participarea într-o echipă multidisciplinară, demonstrând capacități de comunicare și asumarea de roluri specifice în condițiile colaborării cu specialiști din alte câmpuri ale cunoașterii.</li></ul>			

Data completării	Semnătura titularului de curs Lector dr. Mariana DUMITRU	Semnătura titularului de seminar Lector dr. Mariana DUMITRU
------------------	---	--

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament Conf. Dr. Anca ȘÎRBU
------------------------------	---

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului Conf. dr. ing. Liviu STAN
---------------------------------------	--

FIȘA DISCIPLINEI  
AN UNIVERSITAR 2024-2025

## 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanica Navala
Departamentul	Științe Fundamentale și Umaniste
Domeniul de studii	Inginerie Electronica, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

## 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Analiză matematică 1				
Titularul activităților de curs	Lect. Univ. dr. Florenta MEMET				
Titularul activităților de seminar	Lect. Univ. dr. Florenta MEMET				
Anul de studiu	I	Semestrul	I	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

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

I a) Număr de ore pe săptămână	5	Curs	3	Seminar	2	Laborator	-	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	70	Curs	42	Seminar	28	Laborator	-	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	30 ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	10
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10
II c) Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	10
III Tutorat	-
IV Examinări	4
V Alte activități (precizați):	-

Total ore studiu individual II (a+b+c)	30
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV+V)	104
Numărul de credite	4

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	• Nu este cazul
Competențe	• Nu este cazul

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	Sală cu dotări multimedia (videoproiector) Note de curs, utilizarea platformei electronice eCampus Bibliografie recomandată	
Desfășurare a aplicațiilor	Seminar	Sală cu dotări multimedia (videoproiector) Note de seminar, utilizarea platformei electronice eCampus Bibliografie recomandată
	Laborator	-
	Proiect	-

**6. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	C8. Definește procesul C23. Execută calcule matematice analitice
Competențe transversale	CT2. Gândește analitic - Gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problemelor

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

Obiectivul general al disciplinei	Formarea capacităților intelectuale, a abilităților practice prin asimilarea de cunoștințe științifice și tehnice;
Obiectivele specifice	Creșterea calității în procesul de învățământ prin stimularea performanței în activitatea didactică și de cercetare; Utilizarea tehnologiilor moderne, de comunicare și transmiterea informației în activitatea didactică; Restructurarea și adaptarea continuă a planurilor de învățământ și a programelor analitice în acord cu sistemul educațional euro-atlantic;

**8. Conținuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
C1. Multimi. Operații cu multimi. Proprietăți. Multimi echivalente. Multimi numerabile.	2	Expunere sistematică - prelegere. Studii de caz. Exemple. Utilizarea platformei electronice eCampus	
C2. Elemente de teoria funcțiilor reale de o variabilă. Funcții elementare. Monotonie. Marginire. Funcții bijective. Compunerea funcțiilor. Inversabilitate.	2	Expunere sistematică - prelegere. Studii de caz. Exemple. Utilizarea platformei electronice eCampus	
C3. Spații metrice. Principiul contractiei. Siruri în spații metrice. Marginire, monotonie, convergența. Limite remarcabile. Operații cu limite de siruri. Cazuri de nedeterminare.	2	Expunere sistematică - prelegere. Studii de caz. Exemple. Utilizarea platformei electronice eCampus	
C4. Serii numerice. Condiții de convergența a unei serii.	2	Expunere sistematică - prelegere. Studii de caz. Exemple. Utilizarea platformei electronice eCampus	
C5. Serii numerice. Condiții de convergența a unei serii. Serii cu termeni pozitivi. Criterii pentru stabilirea naturii unei serii. Criterii de comparație, raport, radical, Raabe-Duhamel.	2	Expunere sistematică - prelegere. Studii de caz. Exemple. Utilizarea platformei electronice eCampus	
C6. Serii alternate. Serii cu termeni oarecare. Criteriul lui Abel, Criteriul lui Diriclet.	2	Expunere sistematică - prelegere. Studii de caz. Exemple. Utilizarea platformei electronice eCampus	
C7. Siruri de funcții reale. Serii de funcții. Simplu convergența. Uniform convergența. Absolut convergența.	2	Expunere sistematică - prelegere. Studii de caz. Exemple. Utilizarea platformei electronice eCampus	
C8. Formula lui Taylor. Seria Mac-Laurin. Serii de puteri. Multimea de convergența. Criterii de stabilire a Multimii de convergența.	2	Expunere sistematică - prelegere. Studii de caz. Exemple. Utilizarea platformei	

		electronice eCampus	
C9. Limite de functii. Definitii echivalente. Limite laterale. Operatii cu limite de functii. Cazuri de nedeterminare. Limite remarcabile .	2	Expunere sistematica - prelegere. Studii de caz. Exemple. Utilizarea platformei electronice eCampus	
C10. Limita unei functii de mai multe variabile intr-un punct. Limite iterate. Functii definite pe multimi din R. Continuitatea functiilor de mai multe variabile. Prelungirea prin continuitate. Continuitate uniforma .	2	Expunere sistematica - prelegere. Studii de caz. Exemple. Utilizarea platformei electronice eCampus	
C11. Derivabilitatea intr-un punct si pe o multime. Derivate laterale. Interpretarea geometrica. Diferentiala unei functii reale de o variabila. Reguli de derivare. Operatii cu functii derivabile.	2	Expunere sistematica - prelegere. Studii de caz. Exemple. Utilizarea platformei electronice eCampus	
C12. Derivate si diferentiale ale functiilor reale de mai multe variabile. Derivabilitatea partiala intr-un punct si pe o multime.	2	Expunere sistematica - prelegere. Studii de caz. Exemple. Utilizarea platformei electronice eCampus	
C13. Derivate si diferentiale de ordin superior pentru o functie de o variabila.	2	Expunere sistematica - prelegere. Studii de caz. Exemple. Utilizarea platformei electronice eCampus	
C14. Derivate de ordin superior pentru functii de mai multe variabile. Teorema lui Schwartz. Diferentiale de ordin superior	2	Expunere sistematica - prelegere. Studii de caz. Exemple. Utilizarea platformei electronice eCampus	
C15. Derivarea functiilor compuse. Diferentiala functiilor compuse.	2	Expunere sistematica - prelegere. Studii de caz. Exemple. Utilizarea platformei electronice eCampus	
C16. Derivata dupa o directie. Gradient. Divergenta. Rotor.	2	Expunere sistematica - prelegere. Studii de caz. Exemple. Utilizarea platformei electronice eCampus	
C17. Operatorul lui Hamilton. Operatorul lui Laplace.	2	Expunere sistematica - prelegere. Studii de caz. Exemple. Utilizarea platformei electronice eCampus	
C18. Extremele functiilor reale de o variabila reala. Extreme locale.	2	Expunere sistematica - prelegere. Studii de caz. Exemple. Utilizarea platformei electronice eCampus	
C19. Extreme cu legaturi. Functia lui Lagrange .	2	Expunere sistematica - prelegere. Studii de caz. Exemple. Utilizarea platformei electronice eCampus.	
C20. Functii implicite. Sisteme de functii implicite. Teoreme de existenta a solutiei.	2	Expunere sistematica - prelegere. Studii de	

		caz. Exemple. Utilizarea platformei electronice eCampus	
C21. Schimbari de variabile.	2	Expunere sistematica - prelegere. Studii de caz. Exemple. Utilizarea platformei electronice eCampus.	
<b>Bibliografie</b>			
Chirita S., <i>Probleme de matematici superioare</i> , E.D.P. Bucuresti, 1989			
Stanasila O., <i>Analiza matematica</i> , E.D.P. Bucuresti, 1995			
Donciu N., Flondor D., <i>Algebra si analiza matematica: culegere de exercitii si probleme</i> , Editura Teora, 1998			
Constantinescu E., Deleanu D., <i>Analiza matematica I, Note de seminar</i> , Editura Crizon, 2019			
<b>Bibliografie minimală</b>			
Chirita S., <i>Probleme de matematici superioare</i> , E.D.P. Bucuresti, 1989			
Constantinescu E., Deleanu D., <i>Analiza matematica I, Note de seminar</i> , Editura Crizon, 2019			

Aplicații (Seminar )	Nr. ore	Metode de predare	Observații
S1. Multimi. Multimi echivalente. Multimi numarabile.	2	Studii de caz. Exemple. Utilizarea platformei electronice eCampus.	
S2. Elemente de teoria functiilor reale de o variabila	2	Studii de caz. Exemple. Utilizarea platformei electronice eCampus.	
S3. Siruri de numere reale. Operatii cu limite de siruri	2	Studii de caz. Exemple. Utilizarea platformei electronice eCampus.	
S4. Serii numerice. Conditii de convergenta a unei serii. Serii alternate. Serii cu termeni oarecare	2	Studii de caz. Exemple. Utilizarea platformei electronice eCampus.	
S5. Serii numerice. Serii cu termeni pozitivi. Criterii pentru stabilirea naturii unei serii. Criterii de comparatie, raport, radical, Raabe-Duhamel	2	Studii de caz. Exemple. Utilizarea platformei electronice eCampus.	
S6. Siruri de functii reale. Serii de functii. Simplu convergenta. Uniform convergenta. Absolut convergenta	2	Studii de caz. Exemple. Utilizarea platformei electronice eCampus.	
S7. Formula lui Taylor. Seria Mac-Laurin. Serii de puteri. Multimea de convergenta. Criterii de stabilire a multimii de Convergenta	2	Studii de caz. Exemple. Utilizarea platformei electronice eCampus.	
S8. Limite de functii. Definitii echivalente. Limite laterale. Operatii cu limite de functii-	2	Studii de caz. Exemple. Utilizarea platformei electronice eCampus.	
S9. Continuitatea functiilor de mai multe variabile	2	Studii de caz. Exemple. Utilizarea platformei electronice eCampus.	
S10. Derivabilitatea intr-un punct si pe o multime. Derivate laterale. Interpretarea geometrica. Diferentiala unei functii reale de o variabila. Reguli de derivare. Operatii cu functii derivabile	2	Studii de caz. Exemple. Utilizarea platformei electronice eCampus.	
S11. Derivate si diferentiale ale functiilor reale de mai multe	2	Studii de caz.	



variabile. Derivate si diferitele de ordin superior pentru o functie de o variabila si pentru functii de mai multe variabile. Diferentiale de ordin superior		Exemple. Utilizarea platformei electronice eCampus.	
S12. Derivarea functiilor compuse. Diferentia functiilor compuse. Derivarea functiilor compuse. Diferentia functiilor compuse	2	Studii de caz. Exemple. Utilizarea platformei electronice eCampus.	
S13. Extremele functiilor reale de o variabila reala. Extreme locale. Extreme cu legaturi. Functii implicite.	2	Studii de caz. Exemple. Utilizarea platformei electronice eCampus.	
S14. Derivata dupa o directie. Gradient. Divergenta. Rotor. Schimbări de variabile	2	Studii de caz. Exemple. Utilizarea platformei electronice eCampus.	
<b>Bibliografie</b>			
Chirita S., <i>Probleme de matematici superioare</i> , E.D.P. Bucuresti, 1989			
Stanasila O., <i>Analiza matematica</i> , E.D.P. Bucuresti, 1995			
Donciu N., Flondor D., <i>Algebra si analiza matematica: culegere de exercitii si probleme</i> , Editura Teora, 1998			
Constantinescu E., Deleanu D., <i>Analiza matematica I, Note de seminar</i> , Editura Crizon, 2019			
<b>Bibliografie minimală</b>			
Constantinescu E., Deleanu D., <i>Analiza matematica I, Note de seminar</i> , Editura Crizon, 2019			
Chirita S., <i>Probleme de matematici superioare</i> , E.D.P. Bucuresti, 1989			

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

În vederea schitării conținuturilor, alegerii metodelor de predare/învățare, titularii disciplinei au consultat conținutul unor discipline similare predate la universități din țară și străinătate.

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Claritatea, coerența și concizia expunerii; Utilizarea corectă a conceptelor și principiilor; Capacitatea de exemplificare.	Examen oral, bilete cu 3 subiecte	70%
Seminar	Aplicarea cunoștințelor pentru rezolvarea problemelor de analiză matematică	Activitate de seminar, teme, teste	30%
Laborator			-
Proiect			-
Standard minim de performanță			
Obținerea mediei de promovare prin însumarea a cel puțin 5 puncte la examenul final			

Data completării	Semnătura titularului de curs Lect. Univ. dr. Florenta MEMET	Semnătura titularului de seminar Lect. Univ. dr. Florenta MEMET
------------------	---	--

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament Conf. univ. dr. Anca SÎRBU
------------------------------	---

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului Conf. univ. dr. ing. Liviu STAN
---------------------------------------	--

FIȘA DISCIPLINEI  
AN UNIVERSITAR 2024-2025

## 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Științe Fundamentale și Umaniste
Domeniul de studii	Inginerie Electronica, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

## 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	FIZICĂ I				
Titularul activităților de curs	Lector Dr. Valerica BABAN				
Titularul activităților de laborator	Lector Dr. Valerica BABAN				
Anul de studii	I	Semestrul	I	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

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

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

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	24
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20
II c) Pregătire seminar / laborator, teme, referate, portofolii și eseuri	25
III Tutorat	2
IV Examinări	2
V Alte activități (precizați):	-

Total ore studiu individual II (a+b+c)	69
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV+V)	129
Numărul de credite	5

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	Cunoștințe dobândite în liceu la următoarele discipline: algebră, analiză matematică, fizică.
Competențe	Nivel de înțelegere bun al calculului algebric, al elementelor de geometrie, trigonometrie și analiza matematică. Gândire logică. Deprinderi de bază de investigare experimentală a unor fenomene de fizică elementară.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	Sală de curs + Tablă interactivă (videoprojector)	
Desfășurare a aplicațiilor	Seminar	-
	Laborator	Laborator specializat dotat cu aparatură necesară desfășurării lucrărilor practice (E203)

		Indrumar de laborator și fișe de lucru. Filme didactice Platforma virtuală eCampus UMC
	Proiect	-

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C8. Definește procesul C23. Execută calcule matematice analitice
Competențe transversale	CT2. Gândește analitic - Gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problemelor

## 7. Obiectivele disciplinei

Obiectivul general al disciplinei	Înțelegerea și asimilarea cunoștințelor de fizică fundamentală (mecanică, fizică moleculară și căldură, electromagnetism) necesare stăpânirii unor domenii de inginerie aplicativă: electronică, telecomunicații, tehnologii informaționale.
Obiectivele specifice	<p>1. Identificarea și utilizarea adecvată a legilor și principiilor fizicii fundamentale (mecanică, termodinamică, electromagnetism) într-un context dat.</p> <p>2. Planificarea și efectuarea experimentelor de fizică care să evidențieze fenomene fundamentale folosind aparatură standard de laborator și evaluarea rezultatelor pe baza modelelor teoretice.</p> <p>3. Aplicarea noțiunilor de fizică în înțelegerea conceptelor de inginerie electronică, telecomunicații dar și cu aplicabilitate în domeniul naval și al echipamentelor navale.</p> <p>4. Înțelegerea și utilizarea documentației tehnice specifice.</p> <p>5. Comunicarea și analiza informațiilor cu caracter științific.</p> <p><b>Mecanică</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Analizarea și modelarea mișcării mecanice, cazul punctului material, al solidelor rigide, sistemelor continue (fluide ideale și vâscoase),</li> <li>▪ Înțelegerea principiilor fundamentale ale mecanicii și aplicarea lor în diverse cazuri particulare, forte aplicate, consecințe.</li> <li>▪ Studiul anumitor legi de conservare (energie, impuls, moment cinetic) și al aplicațiilor practice ale acestora.</li> <li>▪ Aplicarea conceptelor teoretice în rezolvarea problemelor de mecanică clasică, formularea de concluzii riguroase și argumentate.</li> <li>▪ Realizarea de experimente pentru verificarea legilor mecanicii clasice, formarea deprinderilor practice de măsurare inclusiv de utilizare a aparatului specific, cunoașterea unităților de măsură și formularea unor aprecieri pertinente legate de relația cauză efect în cazul diferitelor fenomene fizice care apar în situații practice.</li> </ul> <p><b>Fizică moleculară și căldură</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cunoașterea și înțelegerea structurii generale a sistemelor formate din multe particule (gaze ideale și reale) a mărimilor fizice specifice care descriu comportarea acestora și a relațiilor dintre ele.</li> <li>▪ Asimilarea corectă a legilor termodinamicii pentru procese fizice reversibile - înțelegerea descrierii sistemelor termodinamice prin ecuațiile de stare și prin legăturile cu funcțiile de răspuns.</li> <li>▪ Înțelegerea conceptelor folosite în abordarea macroscopică a fenomenelor termice (explicare și interpretare) a principiilor I și II ale termodinamicii și a aplicațiilor practice ale acestora.</li> </ul> <p><b>Electromagnetism</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Trecerea de la descrierea elementară a interacțiunilor prin forțe de natură electrică sau magnetică la descrierea modernă prin formalismul de câmp fizic</li> <li>▪ Cunoașterea mărimilor fizice care descriu comportarea câmpului electric și magnetic și a formalismului matematic corespunzător.</li> </ul>

- Înțelegerea funcționării elementelor de circuit de bază (rezistor, condensator, bobină) și a circuitelor electrice cu diferite grade de complexitate.
- Realizarea practică de circuite electrice, utilizarea aparatelor de măsură.
- Înțelegerea conexiunii profunde între electricitate și magnetism și a interacțiunilor de natură electromagnetică.
- Familiarizarea cu metodele experimentale utilizate în electromagnetism.

## 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs
<b>Noțiuni de mecanică clasică</b>			
1. Mărimi fizice scalare și vectoriale. Operații cu vectori. Elemente de cinematică (sistem de referință, distanță, deplasare, viteză, accelerație)	2	Prelegere. Problematizare. Conversația euristică. Studii de caz.	
2. Tipuri de mișcări mecanice. Mișcarea rectilinie uniformă, uniform variată, mișcarea circulară, mișcarea relativă. Aplicații.	2	Prelegere. Demonstrația. Studii de caz. Rezolvarea de probleme.	
3. Principiile mecanicii clasice. Tipuri de forțe (greutatea, apăsarea normală, tensiunea în fir, forța elastică, forța de frecare). Aplicații.	2	Prelegere. Studii de caz. Rezolvarea de probleme.	
4. Lucrul mecanic. Puterea mecanică. Energia mecanică. Teorema variației energie cinetice. Conservarea energiei. Impulsul mecanic. Teorema de variație a impulsului și legea de conservare a impulsului.	2	Prelegere. Demonstrația. Studii de caz. Rezolvarea de probleme.	
5. Centrul de masă. Centrul de greutate. Momentul forței. Echilibrul mecanic	2	Prelegere. Studii de caz. Rezolvarea de probleme.	
6. Fluide. Presiunea hidrostatică. Presiunea atmosferică. Formula fundamentală a hidrostaticii. Legea lui Arhimede. Plutirea corpurilor.	2	Prelegere. Studii de caz. Rezolvarea de probleme.	
7. Curgerea fluidelor. Debitul masic și volumic. Curgerea staționară. Ecuația de continuitate. Ecuația lui Bernoulli. Vâscozitate. Aplicații.	2	Prelegere. Studii de caz. Rezolvarea de probleme	
<b>Noțiuni de fizică moleculară și căldură</b>			
8. Gazul ideal. Mărimi caracteristice. Ecuația termică de stare. Transformări simple ale gazului ideal. Aplicații.	2	Prelegere. Studii de caz.	
9. Căldura. Noțiuni de calorimetrie. Transformări de stare de agregare. Energia internă. Lucrul mecanic. Principiul I al termodinamicii. Aplicații.	2	Prelegere. Studii de caz. Rezolvarea de probleme.	
10. Principiul II al termodinamicii. Principiul de funcționare al motoarelor termice: Otto și Diesel.	2	Prelegere. Studii de caz.	
<b>Noțiuni de electromagnetism</b>			
11. Sarcina electrică. Câmp electric. Potențial și diferență de potențial. Curentul electric. Conductivitate. Izolatori. Conductori. Semiconductori. Circuite electrice simple. Rezistori. Condensatori.	2	Prelegere. Demonstrația. Studii de caz.	
12. Legea lui Ohm. Legea lui Kirchhoff. Puterea electrică. Energia electrică.	2	Prelegere. Demonstrația. Studii de caz. Rezolvare de probleme	
13. Câmpul magnetic. Câmpul magnetic al curenților electrici staționari. Fluxul magnetic. Forța electromagnetică. Interacțiunea magnetică a curenților electrici.	2	Prelegere. Demonstrația. Studii de caz.	
14. Fenomenul de inducție electromagnetică. Legea lui Faraday. Inducția. Generarea tensiunii alternative sinusoidale.	2	Prelegere. Demonstrația. Studii de caz.	
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ V. Baban – Note de curs (materiale pe platforma virtuală eCampus UMC) <a href="https://campus.cmu-edu.eu/course/view.php?id=854">https://campus.cmu-edu.eu/course/view.php?id=854</a></li> <li>▪ R. A. Serway, J.W.Jewett Jr. Physics for scientists and Engineers-Serway/Jewett-Brooks/ Cole Cengage Learning, 2010.</li> <li>▪ H.D. Young, R. A. Freedman, A. L. Ford, Sears and Zemansky's University Physics, Addison-Wesley, 2012</li> <li>▪ E. Luca, Gh. Zet, C. Ciubotaru, A. Păduraru, Fizică Generală, EDP București 1981.</li> <li>▪ A. Hristev, Mecanică și acustică, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1984.</li> <li>▪ Edward M. Purcell, Electricitate și Magnetism, Berkeley Physics Course, Vol. II, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982.</li> <li>▪ S.Stefan, Fizica Moleculara, Ed. Univ. Bucuresti, 2006.</li> </ul>			
Bibliografie minimală			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ V. Baban - Note de curs și aplicații (materiale pe platforma virtuală eCampus UMC).</li> </ul>			

<https://campus.cmu-edu.eu/course/view.php?id=854>

Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Obs
1. Norme de protecția muncii. Metoda științifică. Prelucrarea datelor experimentale în fizică. Erori de măsură. Calculul erorilor. Exemplificare pentru măsurarea densității unui corp.	2	Activitate practică dirijată. Problematizare. Discuția.	
2.-3. Studiul experimental al mișcării rectilinii uniforme și uniform accelerate. Reprezentări grafice $x(t)$ , $v(t)$ , $a(t)$ . Interpretarea graficelor.	4	Activitate practică dirijată. Problematizare. Discuția.	
4. Studiul energiei mecanice și a legii de conservare a energiei mecanice.	2	Activitate practică dirijată. Problematizare. Discuția.	
5. Studiul forței arhimedice și al plutirii corpurilor.	2	Activitate practică dirijată. Problematizare. Discuția.	
6. Instrumente de măsurare a temperaturii și presiunii. Studiul transformărilor simple ale gazului ideal.	2	Activitate practică dirijată. Problematizare. Discuția.	
7. Calorimetrie. Convecție. Conducție. Radiație. Dilatare.	2	Activitate practică dirijată. Problematizare. Discuția.	
8.-9. Realizarea de circuite simple. Utilizarea aparatelor de măsură în curent continuu. Senzori de curent și tensiune. Măsurarea rezistențelor electrice. Circuite serie și paralel.	4	Activitate practică dirijată. Problematizare. Discuția.	
10-11. Evidențierea și măsurarea câmpului magnetic. Senzori de câmp magnetic. Evidențierea forței electromagnetice și electrodinamice. Studiul bobinei.	4	Activitate practică dirijată. Problematizare. Discuția.	
12. Studiul fenomenului de inducție electromagnetică.	2	Activitate practică dirijată. Problematizare. Discuția.	
13.-14. Activități de recuperare și verificare finală	4	Problematizare. Discuția	
Bibliografie <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ V. Baban, D. Argintaru, Fizică Experimentală I, Editura Nautica, 2015</li> <li>▪ V. Baban, Fizică Experimentală II, Editura Nautica, 2023</li> <li>▪ V. Baban, Material didactic cu lucrări de laborator disponibil pe platforma eCampus UMC. <a href="https://campus.cmu-edu.eu/course/view.php?id=854">https://campus.cmu-edu.eu/course/view.php?id=854</a></li> </ul>			
Bibliografie minimală <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ V. Baban, Material didactic cu lucrări de laborator disponibil pe platforma eCampus UMC <a href="https://campus.cmu-edu.eu/course/view.php?id=854">https://campus.cmu-edu.eu/course/view.php?id=854</a></li> </ul>			

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

În vederea schițării conținuturilor, alegerii metodelor de predare/învățare, dată fiind importanța deosebită a disciplinei pentru aplicații în inginerie, titularii disciplinei au consultat conținutul unor discipline similare predate la universități din țară și străinătate și au stabilit conținuturile în corelație cu acestea.

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	1. Înțelegerea corectă a noțiunilor teoretice, capacitatea de a prezenta clar, coerent, cauzal noțiunile de fizică studiate.	Examen scris final	70%

	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Aplicarea corectă a noțiunilor teoretice în rezolvarea de probleme teoretice și applicative.</li> <li>3. Capacitatea de a face raționamente și a transfera noțiunile și legile fizicii în domeniul de inginerie interdisciplinare.</li> </ol>		
Seminar	-	-	-
Laborator	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Înțelegerea și însușirea noțiunilor teoretice și practice care stau la baza realizării lucrărilor de laborator.</li> <li>2. Efectuarea lucrărilor de laborator și predarea referatelor de laborator.</li> <li>3. Cunoașterea modului de lucru și utilizarea corectă a aparatelor de măsură.</li> <li>4. Deprinderea modului de calcul al mărimilor fizice și interpretarea corectă a rezultatelor.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificarea referatelor de laborator pe parcursul semestrului.</li> <li>2. Aprecierea activității studentului în timpul orelor de laborator.</li> <li>3. Efectuarea temelor.</li> </ol>	30%
Proiect	-	-	-
<p><b>Standard minim de performanță</b>          Îndeplinirea cumulată a următoarelor criterii:          Laborator:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Minim 80% din lucrările de laborator efectuate și predarea referatelor corespunzătoare.</li> </ul> <p>Curs:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Obținerea notei 5 la examenul scris final din sesiune pe baza grilei de punctaj aferentă criteriilor de evaluare.</li> </ul>			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
	Lector Univ. Dr. VALERICA BABAN	Lector Univ. Dr. VALERICA BABAN

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Conf. Univ. Dr. ANCA ȘIRBU

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Conf.Univ.Dr. Ing. LIVIU STAN

FIȘA DISCIPLINEI  
AN UNIVERSITAR 2024-2025

## 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Științe Fundamentale și Umaniste
Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii / calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații / Inginer
Forma de învățământ	IF

## 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	CHIMIE				
Titularul activităților de curs	Lector univ. dr. Sabina ZĂGAN				
Titularul activităților de seminar	Lector univ. dr. Irina STANCIU				
Anul de studii	I	Semestrul	I	Tipul de evaluare	V
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

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

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

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	12
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	8
II c) Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	13
III Tutorat	2
IV Examinări	2
V Alte activități (precizați):	-

Total ore studiu individual II (a+b+c)	33
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV+V)	79
Numărul de credite	3

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	-
Competențe	-

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	Sală cu dotări multimedia (videoproiector) Note de curs Bibliografie Platforma virtuală eCampus UMC	
Desfășurare a aplicațiilor	Seminar	-
	Laborator	Laborator specializat dotat cu aparatură și substanțe necesare desfășurării lucrărilor practice Indrumar de laborator Platforma virtuală eCampus UMC
	Proiect	-

**6. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	C8. Definește procesul C23. Execută calcule matematice analitice.
Competențe transversale	CT2. Gândește analitic - Gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problemelor

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

Obiectivul general al disciplinei	Disciplina asigură studenților o pregătire fundamenatală în domeniul chimiei și electrochimiei, prin aprofundarea noțiunilor referitoare la proprietățile conductoare ale soluțiilor apoase, caracteristicile metalelor și proprietățile combustibililor și lubrifianților.
Obiectivele specifice	- Insușirea noțiunilor fundamentale de chimie și electrochimie; - Identificarea caracterului acido-bazic al unei soluții și evidențierea rolului pH-ului soluțiilor de electrolit; - Înțelegerea diferențelor dintre caracteristicile celulelor electrolitice și a celor electrochimice; - Cunoașterea și aplicarea adecvată a principalelor metode de protecție anticorozivă a metalelor și aliajelor.

**8. Conținuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs
<b>CAPITOLUL 1 NOTIUNI FUNDAMENTALE</b> 1.1. Atom. Nucleu atomic. Protoni și neutroni 1.2. Straturi și orbitali atomici. Caracteristicile electronului 1.3. Ocuparea orbitalilor cu electroni la elementele din grupele principale 1.4. Ocuparea orbitalilor cu electroni la metalele tranzitionale 1.5. Procesul de ionizare. Formarea ionilor prin procese de ionizare. Tipuri de ioni. 1.6. Variația proprietăților fizice și chimice ale elementelor în sistemul periodic 1.7. Mărimi fundamentale utilizate în chimie 1.8. Concentrații procentuale, molare și normale 1.9. Clasificarea substanțelor anorganice. Reacția de disociere. Radicali anorganici 1.10. Clasificarea substanțelor organice. Izomerie. Reacții de ardere	6	Expunerea frontală, comunicarea bidirecțională a principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică  (definiții, exemple, proprietăți)  Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>CAPITOLUL 2 CARACTERISTICILE CHIMICE ȘI ELECTROCHIMICE ALE APEI</b> 2.1. Tipuri de apă și caracteristicile chimice ale acestora 2.2. Disocierea electrochimică a moleculei de apă. Rolul și importanța pH-ului apei 2.3. Conductivitatea electrochimică, specifică și echivalentă a apei. Conductori de ordinul II 2.4. Impurități nedisociate (particule coloidale, suspensii, substanțe moleculare) în apă 2.5. Impurități disociate (săruri) sub formă de cationi și anioni 2.5. Metode fizico - chimice de tratare a apei în vederea diminuării efectelor existenței sărurilor dizolvate	6		
<b>CAPITOLUL 3 COROZIUNEA METALELOR SI ALIAJELOR</b> 3.1. Caracteristicile generale ale metalelor. Procese redox 3.2. Seria de activitate a metalelor. Electrolit. Electrode. Potențial de electroad 3.3. Caracterizarea metalelor în funcție de rezistența lor la coroziune: metale corozive, semi-nobile și nobile 3.4. Fenomenul de pasivare (formarea filmelor de oxizi metalici, rolul oxizilor în protecția anticorozivă) 3.5. Fenomenul de polarizare și depolarizare. Efectul oxigenului dizolvat în apă și caracterul acid al apei asupra polarizării 3.6. Tipuri de coroziune: coroziune pitting, la oboseală, generalizată, exfoliere, fragilizare, caustică, acidă, datorată oxigenului dizolvat 3.7. Coroziunea electrochimică: cauze, mecanism de producere	12		



3.8. Viteza de coroziune electrochimică. 3.9. Factori care influențează viteza de coroziune electrochimică (diferența de temperatură, discontinuități în structura metalului, variația structurii cristaline a metalului, prezența impurităților, prezența gazelor cu efect coroziv, 3.10. Produse care rezultă în urma reacției de coroziune: hidroxizi metalici sau săruri 3.11. Diagrame Pourbaix. Trasarea diagramei în cazul fierului aflat în contact direct cu apa de mare, în funcție de potențialul standard de electrod 3.12. Electroliza. Celulele galvanice și aplicațiile acestora 3.13. Metode pasive de protecție anticorozivă. Tratarea suprafețelor pentru aplicarea metodelor pasive 3.14. Metode active de protecție anticorozivă (electrochimice). Protecție anticorozivă utilizând electrozi de sacrificiu și/sau sursa exterioară de curent continuu			
<b>CAPITOLUL 4</b> <b>CARACTERISTICILE FIZICE ȘI CHIMICE ALE COMBUSTIBILILOR ȘI LUBRIFIANTILOR</b> 4.1. Caracteristicile cinematice ale combustibililor și lubrifianților: - Densitatea absolută și relativă - Viscositatea cinematică și dinamică - Volatilitatea. 4.2. Caracteristicile de ardere ale combustibililor: cifra octanică și cetică, temperatura de autoaprindere, inflamabilitate și ardere	4		
<b>Bibliografie</b>			
1. Naum N., Zagan S., Chimie - <i>Curs pentru ingineri</i> , Ovidius University Press, Constanta, 2004 2. Popa M.I., Mareci D., <i>Electrochimie și coroziune</i> , Ed. Politehnicum, Iasi, 2005 3. Revie, R. W., <i>Uhling's Corrosion Handbook</i> , Second Edition, Ed. John Wiley & Sons, New York, 2000 4. Nica G. ș.a., <i>Chimie pentru ingineri</i> , vol. I și II, Ed. UT Press, Cluj Napoca, 2000 5. Zagan S., <i>Ape tehnice, combustibili și lubrifianți navali</i> , Ed. Nautica, Constanta, 2010 6. Note de curs, eCampus UMC			
<b>Bibliografie minimală</b>			
1. Popa M.I., Mareci D., <i>Electrochimie și coroziune</i> , Ed. Politehnicum, Iasi, 2005 2. Zagan S., <i>Ape tehnice, combustibili și lubrifianți navali</i> , Ed. Nautica, Constanta, 2010 3. Note de curs, eCampus UMC			

Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Obs
L1: Norme specifice de protecția muncii în laboratorul de chimie. Prepararea soluțiilor de diferite concentrații	2	Experimentul chimic	
L2: Determinarea pH-ului soluțiilor apoase	2		
L3: Determinarea alcalinității $p$ și $m$	2	Exemplificarea	
L4: Determinarea durității totale	2		
L5: Studiul variației conductibilității soluțiilor de electrolit în funcție de concentrație, respectiv de temperatură	2	Algoritmizarea	
L6: Procese redox întâlnite în chimie	2		
L7: Coroziunea electrochimică a metalelor	2	Studiul de caz	
<b>Bibliografie</b>			
1. Constantinescu E., Storch M., Andrei M. și Dima G., <i>Lucrări practice de electrochimie și coroziune</i> , Ed. Universității București, 2001 2. Ghermec O., <i>Chimie aplicată pentru ingineri</i> , Tipografia Universității din Craiova, 2006 3. Zagan S., Enache I., <i>Chimie generală – Indrumar de laborator</i> , Ed. Nautica, Constanta, 2010 4. Material didactic cu lucrările de laborator, eCampus UMC			
<b>Bibliografie minimală</b>			
Material didactic cu lucrările de laborator, eCampus UMC			

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

În vederea schițării conținuturilor, alegerii metodelor de predare/învățare, titularul disciplinei a consultat conținutul unor discipline similare predate la universități din țară și străinătate.

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale; - Aplicarea cunoștințelor dobândite în cazuri generale și specifice; - Analiza și evaluarea proprietăților substanțelor pe baza caracteristicilor fizico-chimice ale acestora.	- 1 test pe parcursul semestrului;  - Examen scris	20%  60%
Seminar	-	-	
Laborator	- Folosirea terminologiei disciplinei chimie; - Manipularea corectă a aparaturii de laborator; - Interpretarea datelor obținute experimental; - Analizarea problemelor pentru a stabili etapele rezolvării, relațiile relevante.	- Aprecierea activității experimentale a studentului în timpul lucrărilor de laborator	20%
Proiect	-		

Standard minim de performanță

**Obținerea mediei 5** din testul susținut pe parcursul semestrului, examinarea scrisă din sesiune și aprecierea activității experimentale.

Data completării	Semnătura titularului de curs Lector univ.dr. Sabina Zăgan	Semnătura titularului de seminar Lector univ.dr. Irina Stanciu
------------------	---	---

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament Conf. univ.dr. Anca SÎRBU
------------------------------	--

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului Conf.univ.dr.ing. Liviu-Constantin STAN
---------------------------------------	--

FIȘA DISCIPLINEI  
AN UNIVERSITAR 2024-2025

## 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă Constanța
Facultatea	Electromecanica navală
Departamentul	Științe Fundamentale și Umaniste
Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii / calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

## 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Programarea calculatoarelor si Limbaje de programare				
Titularul activităților de curs	Lector univ. dr. Gabriela ANDREI				
Titularul activităților de seminar	Lector univ. dr. Gabriela ANDREI				
Anul de studiu	1	Semestrul	1	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională (la alegere), DL - facultativă				DI

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

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

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	15
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10
II c) Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	15
III Tutorat	2
IV Examinări	2
V Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c)	40
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV+V)	100
Numărul de credite	4

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Matematica generală</li> </ul>
Competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Competențe cognitive: <ul style="list-style-type: none"> <li>Abilități de calcul matematic</li> </ul> </li> <li>Competențe acționale: de documentare, lucru în echipă</li> </ul>

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	Sala de curs prevăzută cu videoproiector / Platforma e-campus UMC	
Desfășurare a aplicațiilor	Seminar	
	Laborator	Sala de clasă prevăzută cu videoproiector, eventual calculatoare și software specializat /Platforma e-campus UMC
	Proiect	

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C2. Sprijină utilizatorii sistemelor TIC C5. Furnizează formare pentru sistemele de TIC
-------------------------	--

	C6. Ajustează capacitatea sistemelor TIC C9. Proiectează o rețea de calculatoare C10. Definiște cerințe tehnice
Competențe transversale	CT2. Gândește analitic - Gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problemelor; CT4. Utilizează software de comunicare și colaborare - Utilizează instrumente și tehnologii digitale simple pentru a comunica, a interacționa și a colabora cu ceilalți.

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

Obiectivul general al disciplinei	Deprinderea unor metode și tehnici de programare în vederea exploatării eficiente a instrumentelor moderne de construire și folosire a aplicațiilor de programare CUNOSTINȚE: Însusirea conceptelor fundamentale, a principiilor și tehnicilor de bază din domeniul prelucrării și prezentării datelor; Cunoașterea și utilizarea conceptelor și tehnicilor în rezolvarea problemelor folosind programe informatice și tehnologii actuale oferite de calculator; ABILITATE: Însusirea principiilor generale în utilizarea produselor software pentru rezolvarea problemelor generale și specific domeniului; COMPETENȚE: capacitatea de a utiliza cunoștințele și instrumentele software pentru prelucrarea datelor; prin activitățile de la laborator se urmărește ca studenții să obțină competențe privind analiza, proiectarea și implementarea algoritmilor de calcul
Obiectivele specifice	

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1.1. Algoritmi (definiție, proprietăți, reprezentări, verificarea corectitudinii) și noțiuni de programare structurată. Procesarea informației în calculator: codificare, prelucrare, decodificare. Codificarea informației: scop și metode de realizare în funcție de tipul informației. 1.2. Reprezentarea informației numerice; formate binare de reprezentare. 1.3. Codificarea alfanumerică, coduri procedurale/ neprocedurale; metode de compresie a datelor. Codificarea informației multimedia; convenții de transmitere a datelor în funcție de tip (logică, numerică, text, audio, video). Conversii de date analog-digital.	6	Predarea principalelor noțiuni este efectuată folosind metoda clasică (la tablă) și prin utilizarea videoproietorului, interacționând cu studenții din sala de curs.	
2.1. Prezentarea componentelor unui sistem de calcul. Structura memoriei; entități de stocare a datelor; ierarhii de memorii. Metode generice de acces la date: moduri de adresare a datelor/instrucțiunilor. 2.2. Utilizarea algebrei Booleene în proiectarea și analiza circuitelor logice. Funcții logice; implementarea funcțiilor logice cu porți logice; reprezentări logice alternative.	6	Predarea principalelor noțiuni este efectuată folosind metoda clasică (la tablă) și prin utilizarea videoproietorului, interacționând cu studenții din sala de curs.	
3.1. Elemente introductive de programare în limbajul C: structura și sintaxa programelor C, vocabularul limbajului (setul de caractere, identificatori și cuvinte cheie, separatori și comentarii), operații de citire/scriere, tipuri de date standard, constante și variabile. 3.2. Operatori și expresii în C; prioritatea operatorilor și evaluarea expresiilor. 3.3. Instrucțiunile limbajului C. Structuri algoritmice fundamentale (liniară, alternativă și repetitivă). 3.4. Structuri de control auxiliare: selecția multiplă (dintre mai multe alternative posibile), ciclul cu test final (verificat după executarea operațiilor din ciclu), ciclul for (cu număr cunoscut de pași).	16	Predarea principalelor noțiuni este efectuată folosind metoda clasică (la tablă) și prin utilizarea videoproietorului, interacționând cu studenții din sala de curs.	

## Bibliografie

1. Ciocârlie, H. „Tehnici fundamentale de programare”, Ed. Orizonturi Universitare, 2002.
2. Ignat, I. și Ignat, C. „Programarea calculatoarelor”, Ed. Albastră, 2002.
3. Kernigham, B. W. și Ritchie, D. M., „Limbajul C”, Ed. Teora, 2003
4. Năstac, I. „Programarea calculatoarelor in limbajul C – Elemente fundamentale”, Editura Printech, București, 2006
5. Negrescu, L. „Limbajele C si C++ pentru incepatori”, Vol 1 si 2. Ed. Albastră, 2000.
6. Pracsiu, D., „Probleme de informatica pentru liceu, facultate si interviuri de angajare”, Editura Paralela45, 2021

## Bibliografie minimală

1. Dinu S. Pomazan, C. ”Programarea calculatoarelor”, Ed. Nautica, 2013.
2. Andrei G., ”Programarea calculatoarelor. Note de curs”, <https://campus.cmu-edu.eu/mod/folder/view.php?id=51936>

Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Algoritmi (definiție, proprietăți, reprezentări, verificarea corectitudinii ) și noțiuni de programare structurată. Procesarea informației în calculator: codificare, prelucrare, decodificare. Codificarea informației: scop și metode de realizare în funcție de tipul informației.	2	Predarea și testarea principalelor noțiuni este efectuată folosind metoda clasică (la tablă) și prin utilizarea videoproietorului, interacționând cu studenții din sala de laborator.	
Reprezentarea informației numerice; formate binare de reprezentare.	2		
Codificarea alfanumerică, coduri procedurale/ neprocedurale; metode de compresie a datelor. Codificarea informației multimedia; convenții de transmitere a datelor în funcție de tip (logică, numerică, text, audio, video). Conversii de date analog-digital.	2		
Prezentarea componentelor unui sistem de calcul. Structura memoriei; entități de stocare a datelor; ierarhii de memorii. Metode generice de acces la date: moduri de adresare a datelor/instrucțiunilor.	2		
Utilizarea algebrei Booleene în proiectarea și analiza circuitelor logice. Funcții logice; implementarea funcțiilor logice cu porți logice; reprezentări logice alternative.	4		Sunt discutate soluțiile propuse pentru rezolvarea problemelor prezentate; ulterior, are loc implementarea acestora/ rulara pe calculator a problemelor rezolvate.
Elemente introductive de programare în limbajul C: structura și sintaxa programelor C, vocabularul limbajului (setul de caractere, identificatori și cuvinte cheie, separatori și comentarii), operații de citire/scriere, tipuri de date standard, constante și variabile.	2		
Operatori și expresii în C; prioritatea operatorilor și evaluarea expresiilor.	4		
Instrucțiunile limbajului C. Structuri algoritmice fundamentale (liniară, alternativă și repetitivă).	6		
Structuri de control auxiliare: selecția multiplă (dintre mai multe alternative posibile), ciclul cu test final (verificat după executarea operațiilor din ciclu), ciclul for (cu număr cunoscut de pași).	4		

## Bibliografie

1. Dinu S. Pomazan, C. ”Programarea calculatoarelor”, Ed. Nautica, 2013.
2. Ciocârlie, H. „Tehnici fundamentale de programare”, Ed. Orizonturi Universitare, 2002.
3. Ignat, I. și Ignat, C. „Programarea calculatoarelor”, Ed. Albastră, 2002.
4. Kernigham, B. W. și Ritchie, D. M., „Limbajul C”, Ed. Teora, 2003
5. Năstac, I. „Programarea calculatoarelor in limbajul C – Elemente fundamentale”, Editura Printech, București, 2006
6. Negrescu, L. „Limbajele C si C++ pentru incepatori”, Vol 1 si 2. Ed. Albastră, 2000.
7. Pracsiu, D., „Probleme de informatica pentru liceu, facultate si interviuri de angajare”, Editura Paralela45, 2021

## Bibliografie minimală

- Dinu S. Pomazan, C. ”Programarea calculatoarelor”, Ed. Nautica, 2013.
- Andrei G., ”Programarea calculatoarelor. Note de curs”, <https://campus.cmu-edu.eu/mod/folder/view.php?id=51936>

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

Cursul asigură un nivel de bază ce permite utilizarea diverselor metode și tehnici de rezolvare a unor probleme specifice domeniului de licență; cunoașterea limbajului de programare C și competențele de programare dobândite sunt utile și coroborate cu exigențele angajatorilor ce activează în acest domeniu.

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Însușirea noțiunilor și aspectelor teoretice și practice prezentate în cadrul cursului	a) Regim "față în față": verificare sub formă de lucrare scrisă cu subiecte teoretice și aplicații ce acoperă în totalitate programa analitică a disciplinei. b) Regim "on-line": verificare sub formă de test grilă ce acoperă în totalitate programa analitică a disciplinei.	<b>70%</b>
Seminar			
Laborator	Activitatea desfășurată la lucrările de laborator	a) Evaluarea în regim "față în față" a rezultatelor obținute de studenți în cadrul lucrărilor de laborator. b) Evaluarea în regim "on-line" a rezultatelor obținute de studenți în cadrul lucrărilor de laborator.	<b>30%</b>
Proiect			
Standard minim de performanță			
<b>Nota minima: 5</b>			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
	Lector univ. dr. Gabriela ANDREI	Lector univ. dr. Gabriela ANDREI

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Conf.Univ. Dr. Anca SÎRBU

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Conf. univ. dr. ing. Liviu STAN

## FIȘA DISCIPLINEI AN UNIVERSITAR 2024 - 2025

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Științe Generale Inginerești
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Grafică asistată de calculator				
Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Alexandra RAICU				
Titularul activităților de seminar	Conf. dr. ing. Alexandra RAICU				
Anul de studiu	I	Semestrul	I	Tipul de evaluare	V
Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

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

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	0	Laborator	2	Proiect	0
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	0	Laborator	28	Proiect	

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	18
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	16
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	10
III Tutoriat	2
IV Examinări	2
V Alte activități (precizați):	2

Total ore studiu individual II (a+b+c)	44
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV+V)	106
Numărul de credite	4

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

Curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geometrie descriptivă, Desen tehnic, Limbaje de programare</li> </ul>
Competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoștințe de operare a calculatoarelor; Cunoștințe de desen tehnic, reprezentarea secțiunilor, vederilor.</li> </ul>

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

Desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>PC cu programe adecvate: AutoCAD, NX</li> <li>Video-proiector, tablă</li> <li>Materiale educaționale pentru prezentare, Campusul Virtual al UMC</li> </ul>	
Desfășurare aplicații	Seminar	<ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul>
	Laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>15 calculatoare cu software specializat (AutoCAD Autodesk și Siemens NX);</li> <li>Server licența pentru software specializat;</li> <li>Screen display – plasma;</li> <li>Aplicații software cu licență educațională;</li> <li>Campusul Virtual al UMC – materiale didactice</li> <li>Prezentări multimedia</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• PC cu programe adecvate: AutoCAD, NX</li> <li>• Tutoriale video</li> <li>• Mapă cu colecție de piese modelate 2D și 3D</li> <li>• Internet</li> </ul>
	Proiect	• -

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C2. Sprijină utilizatorii sistemelor TIC C5. Furnizează formare pentru sistemele de TIC C6. Ajustează capacitatea sistemelor TIC C10. Definește cerințe tehnice
Competențe transversale	CT2. Gândește analitic - Gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problemelor; CT4. Utilizează software de comunicare și colaborare - Utilizează instrumente și tehnologii digitale simple pentru a comunica, a interacționa și a colabora cu ceilalți.

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Educarea bunului simț tehnic în spiritul fundamentării elementelor de grafică pe utilizarea aplicațiilor de desenare asistată de calculator. Însușirea noțiunilor fundamentale privind proiectarea unor componente din domeniul ingineriei electrice.</li> <li>• Dobândirea abilității de creare/ generare automată a documentației grafice pentru execuție, utilizând pachete software de profil disponibile.</li> </ul>
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insușirea noțiunilor referitoare la organizarea unui desen în AutoCAD și Siemens NX.</li> <li>• Insușirea noțiunilor referitoare la modul de desenare în schita, modelarea 3D, proiecții, vederi.</li> <li>• Insușirea noțiunilor referitoare la comenzile de desinare și modificare</li> <li>• Insușirea noțiunilor referitoare la cotaarea unui desen, inscrierea textelor în desen, hașurarea desenului.</li> <li>• Insușirea noțiunilor referitoare la realizarea blocurilor și atributelor.</li> </ul>

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>1. Aspecte generale privind proiectarea asistată de calculator.</b> 1.1. Istoric. Tipuri de facilități grafice. Terminologie. 1.2. Rolul unui program de grafică asistată de calculator. Conceptul Product Lifecycle Management. 1.3. Prezentarea programelor de proiectare asistată de calculator. Căsuța de Start-up. Interfața programelor CAD: asemănare, personalizare. Organizarea desenului, part, ansamblu, componente.	1	Prelegere, dezbateri, explicație; problematizarea; Mijloace de predare: documentații electronice, bază de date cu exemple.	
<b>2. Aspecte comune și specifice aplicațiilor de proiectare asistată de calculator: AutoCAD, Inventor, Siemens NX.</b> 2.1. Ecranul grafic. Facilități de tip asistent (Caseta Startup) pentru crearea unui nou desen. Tipuri de formate standard utilizate. Utilizare Help. Exportarea unui desen într-un format standard. Tipuri de desene și rolul lor. 2.2. Proiectare asistată de calculator, operații de bază utilizând programele dedicate.	1	Prelegere, dezbateri, explicație; problematizarea; Mijloace de predare: documentații electronice, bază de date cu exemple.	
<b>3. Organizarea desenului 2D. Elemente de referință: sistem de coordonate, plan, axe.</b> 3.1. Seturi de selecție și metode de editare. 3.2. Lucrul cu straturi. Proprietăți ale entităților 3.3. Organizarea unui desen 2D. Sisteme de coordonate.	1	Prelegere, dezbateri, explicație; problematizarea; Mijloace de predare: documentații electronice, bază de	



Coordonate absolute și relative. WCS și UCS. Tipuri de linii folosite în desen și definirea acestora într-o aplicație de grafică asistată.		date cu exemple.	
<b>4. Organizarea proiecțiilor unui desen. Organizarea unei sesiuni noi de desenare. Controlul afișării.</b> 4.1. Schițe realizate în AutoCAD.	1	Prelegere, dezbateri, explicație; problematizarea; Mijloace de predare: documentații electronice, bază de date cu exemple.	
<b>5. Desenare 2D în AutoCAD</b> 5.1. Comenzi de desenare. 5.2. Comenzi de editare. 5.3. Hașurarea și înscrierea textelor. Cotarea desenelor. Cote liniare, radiale, unghiulare; Stiluri de cotare. 5.4. Reprezentarea toleranțelor geometrice în AutoCAD 5.5. Reprezentarea toleranțelor dimensionale și a ajustajelor în AutoCAD.	6	Prelegere, dezbateri, explicație; problematizarea; Mijloace de predare: documentații electronice, bază de date cu exemple.	
<b>6. Simboluri specifice proiectate în AutoCAD.</b> 6.1. Realizarea blocurilor și atributelor pentru diferite reperi. 6.2. Librării de simboluri. Utilizarea librăriilor de simboluri.	2	Prelegere, dezbateri, explicație; problematizarea; Mijloace de predare: documentații electronice, bază de date cu exemple.	
<b>7. Proiectare 3D pentru diferite structuri, piese mecanice.</b> 7.1. Generalități privind modelarea solidelor. 7.2. Modelarea solidelor utilizând comenzi complexe: extrude, revolved, sweep, loft și altele.	2	Prelegere, dezbateri, explicație; problematizarea; Mijloace de predare: documentații electronice, bază de date cu exemple.	

## Bibliografie

- Alexandra Raicu, Grafică asistată de calculator/ Computer aided design, Editura Nautica, Constanța, ISBN 978-606-681-008-1, 176 pagini 2013
- Niță (Raicu) Alexandra, Inițiere în CAD - Îndrumar de laborator, Editura Nautica, 2008
- Ionel Simion, AutoCAD 2011 pentru ingineri, Editura Teora, București, 2011
- David Byrnes, Mark Middlebrook, AutoCAD 2007, Published by Wiley Inc., 2007
- Ellen Finkelstein, AutoCAD Bible, Published by Hungry Minds Inc, 2002
- Siemens Product Lifecycle Management Software Inc., Essentials for NX Designers, Publication Number mt10051\_s NX 7, 2009
- \*\*\* Model Course 7.04 – Officer in charge of an Engineering Watch, IMO, 2013
- \*\*\* <http://www.autodesk.co.uk> – Online documentation, 2014
- \*\*\* <http://www.plm.automation.siemens.com>.

## Bibliografie minimală

- Note de curs
- Alexandra Raicu – EGAC, CMU Campus, [campus.cmu-edu.eu](http://campus.cmu-edu.eu), documentație gratuită accesibilă online

Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Ecranul grafic. Interfața programului. Organizarea proiecțiilor unui desen. Organizarea unei sesiuni noi de desenare. Controlul afișării.	2	Recapitulare aspecte teoretice, proiectare pe aplicații software cu licență educațională, studiu de caz, metode de verificare pe parcursul derulării laboratorului, mapă cu colecție de piese	

		modelate 2D și 3D, utilizarea Campusului Virtual UMC.	
Sisteme de coordonate. Coordonate absolute și relative. WCS și UCS. Tipuri de linii folosite în desen și definirea acestora într-o aplicație de grafică asistată. Aplicații în AutoCAD.	2	Recapitulare aspecte teoretice, proiectare pe aplicații software cu licență educatională, studiu de caz, metode de verificare pe parcursul derulării laboratorului, mapă cu colecție de piese modelate 2D și 3D, utilizarea Campusului Virtual UMC.	
Aplicarea comenzilor de bază de desenare și modificare. Realizarea secțiunilor 2D.	2	Recapitulare aspecte teoretice, proiectare pe aplicații software cu licență educatională, studiu de caz, metode de verificare pe parcursul derulării laboratorului, mapă cu colecție de piese modelate 2D și 3D, utilizarea Campusului Virtual UMC.	
Aplicație – realizarea unui desen în AutoCAD.	2	Recapitulare aspecte teoretice, proiectare pe aplicații software cu licență educatională, studiu de caz, metode de verificare pe parcursul derulării laboratorului, mapă cu colecție de piese modelate 2D și 3D, utilizarea Campusului Virtual UMC.	
Desenarea diferitelor repere utilizând noile tehnici ale proiectării asistate de calculator.	2	Recapitulare aspecte teoretice, proiectare pe aplicații software cu licență educatională, studiu de caz, metode de verificare pe parcursul derulării laboratorului, mapă cu colecție de piese modelate 2D și 3D, utilizarea Campusului Virtual UMC.	
Comenzi de desenare în AutoCAD și Siemens NX. Aplicații.	2	Recapitulare aspecte teoretice, proiectare pe aplicații software cu licență educatională, studiu de caz, metode de verificare pe parcursul derulării laboratorului, mapă cu colecție de piese	

		modelate 2D și 3D, utilizarea Campusului Virtual UMC.	
Comenzi de modificare în AutoCAD și Siemens NX. Aplicații.	2	Recapitulare aspecte teoretice, proiectare pe aplicații software cu licență educatională, studiu de caz, metode de verificare pe parcursul derulării laboratorului, mapă cu colecție de piese modelate 2D și 3D, utilizarea Campusului Virtual UMC.	
Hașurarea și înscrierea textelor. Cotarea desenelor. Cote liniare, radiale, unghiulare; Stiluri de cotare.	2	Recapitulare aspecte teoretice, proiectare pe aplicații software cu licență educatională, studiu de caz, metode de verificare pe parcursul derulării laboratorului, mapă cu colecție de piese modelate 2D și 3D, utilizarea Campusului Virtual UMC.	
Aplicarea comenzilor de desenare și editare pentru realizarea diferitelor tipuri de repere.	2	Recapitulare aspecte teoretice, proiectare pe aplicații software cu licență educatională, studiu de caz, metode de verificare pe parcursul derulării laboratorului, mapă cu colecție de piese modelate 2D și 3D, utilizarea Campusului Virtual UMC.	
Practica desenării vederilor și a secțiunilor pentru piesele proiectate.	2	Recapitulare aspecte teoretice, proiectare pe aplicații software cu licență educatională, studiu de caz, metode de verificare pe parcursul derulării laboratorului, mapă cu colecție de piese modelate 2D și 3D, utilizarea Campusului Virtual UMC.	
Aplicații. Desenare în AutoCAD și Siemens NX.	2	Recapitulare aspecte teoretice, proiectare pe aplicații software cu licență educatională, studiu de caz, metode de verificare pe parcursul derulării laboratorului, mapă cu colecție de piese	

		modelate 2D și 3D, utilizarea Campusului Virtual UMC.	
Realizarea blocurilor și atributelor în AutoCAD. Aplicații. Utilizarea librăriilor de simboluri. Scheme și instalații electrice.	2	Recapitulare aspecte teoretice, proiectare pe aplicații software cu licență educațională, studiu de caz, metode de verificare pe parcursul derulării laboratorului, mapă cu colecție de piese modelate 2D și 3D, utilizarea Campusului Virtual UMC.	
Proiectare 3D pentru diferite structuri, piese mecanice în AutoCAD și Siemens NX.	2	Recapitulare aspecte teoretice, proiectare pe aplicații software cu licență educațională, studiu de caz, metode de verificare pe parcursul derulării laboratorului, mapă cu colecție de piese modelate 2D și 3D, utilizarea Campusului Virtual UMC.	
Realizarea desenelor de execuție privind diferite reperi mecanice pe baza desenelor 3D în AutoCAD și Siemens NX.	2	Recapitulare aspecte teoretice, proiectare pe aplicații software cu licență educațională, studiu de caz, metode de verificare pe parcursul derulării laboratorului, mapă cu colecție de piese modelate 2D și 3D, utilizarea Campusului Virtual UMC.	
<b>Bibliografie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alexandra Raicu, Grafică asistată de calculator/ Computer aided design, Editura Nautica, Constanța, ISBN 978-606-681-008-1, 176 pagini 2013</li> <li>• Niță (Raicu) Alexandra, Inițiere în CAD - Îndrumar de laborator, Editura Nautica, 2008</li> <li>• Ionel Simion, AutoCAD 2011 pentru ingineri, Editura Teora, București, 2011</li> <li>• David Byrnes, Mark Middlebrook, AutoCAD 2007, Published by Wiley Inc., 2007</li> <li>• Ellen Finkelstein, AutoCAD Bible, Published by Hungry Minds Inc, 2002</li> <li>• Siemens Product Lifecycle Management Software Inc., Essentials for NX Designers, Publication Number mt10051_s NX 7, 2009</li> <li>• *** Model Course 7.04 – Officer in charge of an Engineering Watch, IMO, 2013</li> <li>• *** <a href="http://www.autodesk.co.uk">http://www.autodesk.co.uk</a> – Online documentation, 2014</li> <li>• *** <a href="http://www.plm.automation.siemens.com">http://www.plm.automation.siemens.com</a>.</li> </ul>			
<b>Bibliografie minimală</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Note de curs</li> <li>• Alexandra Raicu – EGAC, CMU Campus, <a href="http://campus.cmu-edu.eu">campus.cmu-edu.eu</a>, documentație gratuită accesibilă online</li> </ul>			

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

- Disciplina conține noțiuni teoretice, metode și tehnici de lucru care sunt solicitate de comunitatea academică, asociațiile profesionale și de angajatori.

- Conținutul disciplinei și metoda de predare și examinare susține proiectarea din domeniul ingineriei electrice cu noțiunile necesare din ingineria mecanică.
- Disciplina respecta reglementările internaționale și cerințele în domeniu prevăzute în modelele de curs STCW.

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Însușirea noțiunilor de bază din domeniul proiectării asistate de calculator utilizând AutoCAD-ul.</li> <li>• Însușirea noțiunilor de desenare folosind comenzile de desenare și modificare.</li> <li>• Însușirea noțiunilor de desenare folosind comenzile de cotare, hașurare, înscrierea textelor.</li> <li>• Însușirea noțiunilor referitoare la realizarea blocurilor și atributelor.</li> <li>• Însușirea noțiunilor referitoare la modul de desenare în schita, modelarea 3D, proiecții, vederi.</li> </ul>	Examinare scrisă și orală: Teste grilă Desenare în AutoCAD Suplimentar, evaluare online.	40% 40%
Laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Însușirea noțiunilor de organizare a desenului folosind programul de proiectare AutoCAD.</li> <li>• Însușirea noțiunilor de desenare folosind comenzile de desenare, cotare, hașurare, înscrierea textelor.</li> </ul>	Activitatea din timpul orelor de laborator -desenare în AutoCAD Suplimentar, evaluare online.	20%
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizarea sarcinilor de la fiecare tip de activitate în proporție de 50%</li> </ul>			

Data completării	Semnătura titularului de curs Conf. dr. ing. Alexandra RAICU	Semnătura titularului de seminar Conf. dr. ing. Alexandra RAICU
------------------	---	--

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament Conf. dr. ing. Alexandra RAICU
------------------------------	---

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului Conf. dr. ing. Liviu STAN
---------------------------------------	--

FIȘA DISCIPLINEI  
AN UNIVERSITAR 2024-2025

## 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Științe Fundamentale și Umaniste
Programul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
Ciclul de studii	Licență
Domeniul de licență	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

## 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	FIZICĂ II				
Titularul activităților de curs	Lector Dr. Valerica BABAN				
Titularul activităților de laborator	Lector Dr. Valerica BABAN				
Anul de studii	I	Semestrul	II	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

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

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

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	20
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	18
II c) Pregătire seminar / laborator, teme, referate, portofolii și eseuri	20
III Tutorat	-
IV Examinări	2
V Alte activități (precizați):	-

Total ore studiu individual II (a+b+c)	58
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV+V)	102
Numărul de credite	4

## 4. Precondiții

Curriculum	Cunoștințe dobândite în facultate sem I la următoarele discipline: algebră, analiză matematică, fizică I.
Competențe	Nivel de înțelegere bun al calculului algebric și al calculului diferențial și integral. Gândire logică. Deprinderi de investigare experimentală.

**5. Condiții**

Desfășurare a cursului	Sală de curs + Tablă interactivă ( videoprojector)	
Desfășurare a aplicațiilor	Seminar	-
	Laborator	Laborator specializat dotat cu aparatură necesara desfășurării lucrărilor practice (E203) Indrumar de laborator și fișe de lucru. Materiale didactice filmate. Platforma virtuală eCampus UMC
	Proiect	-

**6. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	C8. Definește procesul C23. Execută calcule matematice analitice
Competențe transversale	CT2. Gândește analitic - Gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problemelor

**7. Obiectivele disciplinei**

Obiectivul general al disciplinei	Asimilarea și înțelegerea cunoștințelor de fizică fundamentală (unde electromagnetice, teoria relativității, fizică cuantică) necesare stăpânirii unor domenii de inginerie: electronică, telecomunicații, tehnologii informaționale.
Obiectivele specifice	<p>A. Cunoaștere fundamentală</p> <p>A.1. Cunoașterea, înțelegerea și utilizarea adecvată a unor concepte de matematică superioară (calcul vectorial și teoreme specifice) în descrierea fenomenelor fizice legate de electromagnetism, unde electromagnetice, teorii moderne din fizică cu aplicații în inginerie.</p> <p>A.2. Cunoașterea, înțelegerea, asimilarea unor concepte fundamentale de fizică (privind teoria câmpului electromagnetic, unde electromagnetice și fenomene legate de propagarea undelor electromagnetice, noțiuni fundamentale de teoria relativității restrânse, noțiuni fundamentale de fizică cuantică și structura atomului).</p> <p>A.3. Aplicarea corectă a cunoștințelor de fizică și matematică în analiza unor probleme teoretice și aplicative, în explicarea și interpretarea unor fenomene/situații interdisciplinare de inginerie.</p> <p>B. Aplicare</p> <p>B.1. Căpătarea unor deprinderi și abilități de a proiecta și efectua experimente, de a utiliza aparatură specifică, de a observa fenomene fizice.</p> <p>B.2. Dezvoltarea abilității de a analiza date, de a exprima argumentat concluzii, de a reprezenta date utilizând software specific.</p> <p>C. Comunicare și Comportament</p> <p>C.1. Formarea deprinderilor de comunicare cu accent pe utilizarea corectă a limbajul științific oral și scris.</p> <p>C.2. Formarea abilității de lucru în echipă pe diferite teme de proiect.</p> <p>C.3. Dezvoltarea unui comportament etic și responsabil.</p>

**8. Conținuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs
------	---------	-------------------	-----

1. Concepte de matematică utilizate în teoria câmpului electromagnetic (calcul vectorial: gradient, divergență, rotor, teoremele corespunzătoare)	2	Prelegere. Problematizare. Conversația euristică. Studii de caz.
2.- 3. Electrostatică. Câmpul electric. Legea lui Gauss. Potențialul și diferența de potențial. Condensatorul electric. Dielectrici.	4	Prelegere. Demonstrația. Studii de caz. Rezolvarea de probleme
4. Teoria conducerii electrice în metale și semiconductori.	2	Prelegere. Demonstrația. Studii de caz.
5. Câmpul magnetic (surse și forțe). Legea lui Gauss pentru magnetism. Legea Biot-Savart. Aplicații.	2	Prelegere. Studii de caz. Rezolvarea de probleme.
6. Legea inducției electromagnetice. Aplicații. Introducere în circuite de curent alternativ sinusoidal.	2	Prelegere. Studii de caz. Rezolvarea de probleme.
7. Curentul de deplasare. Ecuațiile lui Maxwell.	2	Prelegere. Demonstrația. Studii de caz.
8. Ecuația undelor electromagnetice. Proprietăți ale undelor electromagnetice. Clasificare.	2	Prelegere. Studii de caz.
9.-10. Fenomene legate de propagarea în spațiu a undelor electromagnetice. Reflexia și refracția. Interferența. Difracția. Polarizarea.	4	Prelegere. Studii de caz.
11. Noțiuni de teoria relativității restrânse. Efectul Doppler.	2	Prelegere. Studii de caz. Rezolvarea de probleme.
12. Elemente de fizică cuantică I. Radiația corpului negru. Efectul fotoelectric extern. Fotoni. Dualismul undă-corpusul. Comportarea ondulatorie a microparticulelor. Experimentul Davisson- Germer. Aplicații.	2	Prelegere. Studii de caz.
13. Elemente de structura atomului. Modele atomice. Explicarea emisie și absorbției radiației electromagnetice. Efectul LASER.	2	Prelegere. Demonstrația. Studii de caz.
14. Elemente de fizică cuantică II. Ecuația lui Schrodinger. Funcția de undă. Interpretare.	2	Prelegere. Studii de caz.
<b>Bibliografie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ V. Baban – Note de curs (materiale pe platforma virtuală eCampus UMC) <a href="https://campus.cmu-edu.eu/course/view.php?id=880">https://campus.cmu-edu.eu/course/view.php?id=880</a></li> <li>▪ R. A. Serway, J.W.Jewett Jr. Physics for scientists and Engineers-Serway/Jewett-Brooks/ Cole Cengage Learning, 2010.</li> <li>▪ H.D. Young, R. A. Freedman, A. L. Ford, Sears and Zemansky's University Physics, Addison-Wesley, 2012</li> <li>▪ E. Luca, Gh. Zet, C. Ciubotaru, A. Păduraru, Fizică Generală, EDP București 1981.</li> <li>▪ Edward M. Purcell, Electricitate și Magnetism, Berkeley Physics Course, Vol. II, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982.</li> </ul>		
<b>Bibliografie minimală</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ V. Baban - Note de curs și aplicații (materiale pe platforma virtuală eCampus UMC). <a href="https://campus.cmu-edu.eu/course/view.php?id=880">https://campus.cmu-edu.eu/course/view.php?id=880</a></li> </ul>		

Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Obs
1. Studiul condensatorului electric în circuite de curent continuu și circuite de curent alternativ sinusoidal.	2	Activitate practică dirijată. Problematizare. Discuția.	
2. Studiul diodei semiconductoare. Determinarea constantei lui Planck.	2	Activitate practică dirijată. Problematizare. Discuția.	
3. Determinarea lărgimii benzii interzise la semiconductorii intrinseci.	2	Activitate practică dirijată. Problematizare. Discuția.	
4. Studiul experimental al fenomenului de difracție al luminii. Determinarea lungimii de undă a radiațiilor electromagnetice folosind rețeaua de difracție.	2	Activitate practică dirijată. Problematizare. Discuția.	
5. Absorbția luminii și fluorescență.	2	Activitate practică dirijată. Problematizare. Discuția.	
		Activitate practică dirijată.	



6. Studiul experimental al fenomenului de polarizare a luminii	2	Problematizare. Discuția.	
7. Activități de verificare finală	2	Discuția	
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ V. Baban, D. Argintaru, Fizică Experimentală I, Editura Nautica, 2015</li> <li>▪ V. Baban, Fizică Experimentală II, Editura Nautica, 2023</li> <li>▪ V. Baban, Material didactic cu lucrări de laborator disponibil pe platforma eCampus UMC. <a href="https://campus.cmu-edu.eu/course/view.php?id=880">https://campus.cmu-edu.eu/course/view.php?id=880</a></li> </ul>			
Bibliografie minimală			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ V. Baban, Material didactic suport de curs și lucrări de laborator disponibil pe platforma eCampus UMC <a href="https://campus.cmu-edu.eu/course/view.php?id=880">https://campus.cmu-edu.eu/course/view.php?id=880</a></li> </ul>			

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

În vederea schițării conținuturilor, alegerii metodelor de predare/învățare, dată fiind importanța deosebită a disciplinei pentru aplicații în inginerie, titularii disciplinei au consultat conținutul unor discipline similare predate la universități din țară și străinătate și au stabilit conținuturile în corelație cu acestea.

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Înțelegerea corectă a noțiunilor teoretice, capacitatea de a prezenta clar, coerent, cauzal noțiunile de fizică studiate.</li> <li>2. Aplicarea corectă a noțiunilor teoretice în rezolvarea de probleme teoretice și applicative.</li> <li>3. Capacitatea de a face raționamente și a transfera noțiunile și legile fizicii în domenii de inginerie interdisciplinare.</li> </ol>	Examen scris	60%
Seminar	-	-	-
Laborator	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Înțelegerea și însușirea noțiunilor teoretice și practice care stau la baza realizării lucrărilor de laborator.</li> <li>2. Efectuarea lucrărilor de laborator și predarea referatelor de laborator.</li> <li>3. Cunoașterea modului de lucru și utilizarea corectă a aparatelor de măsură.</li> <li>4. Deprinderea modului de calcul al mărimilor fizice și interpretarea corectă a rezultatelor.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificarea referatelor de laborator pe parcursul semestrului.</li> <li>2. Aprecierea activității studentului în timpul orelor de laborator.</li> <li>3. Efectuarea temelor.</li> <li>4. Proiect pe o temă dată în conformitate cu structura activităților practice.</li> </ol>	40%
Proiect	-	-	-
<p><b>Standard minim de performanță</b>            Îndeplinirea cumulată a următoarelor criterii:            Laborator:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Minim 80% din lucrările de laborator efectuate și predarea proiectului propus.</li> </ul> <p>Curs:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Obținerea notei 5 la examenul scris final din sesiune pe baza grilei de punctaj aferentă criteriilor de evaluare.</li> </ul>			

Data completării	Semnătura titularului de curs Lector Univ. Dr. VALERICA BABAN	Semnătura titularului de laborator Lector Univ. Dr. VALERICA BABAN
Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament Conf. Univ. Dr. ANCA ȘIRBU	
Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului Conf.Univ.Dr. Ing. LIVIU STAN	

## FIȘA DISCIPLINEI

### AN UNIVERSITAR 2024 - 2025

#### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Științe Inginerești în Domeniul Electric
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

#### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Materiale pentru electronică				
Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing Violeta Vali CIUCUR				
Titularul activităților de laborator	S.L. dr. ing. Ana DUMITRAȘCU				
Anul de studiu	I	Semestrul	II	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

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

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	3	Seminar	-	Laborator	1	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	42	Seminar	-	Laborator	14	Proiect	

II Distribuția fondului de timp pe semestru:		ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		10
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		10
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		24
III Tutoriat		2
IV Examinări		2
V Alte activități (precizați):		

Total ore studiu individual II (a+b+c)	44
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV+V)	104
Numărul de credite	4

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

Curriculum	Fizica, Algebra, Analiza matematica, Chimie
Competențe	Înșușirea și interpretarea adecvata a cunoștințelor de electrotehnica, fizica

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

Desfășurare a cursului	Sala dotata cu PC si videoproiector pentru realizarea prezentării cursului sub forma de PPT	
Desfășurare aplicații	Seminar	-
	Laborator	Sala dotata cu tabla, PC, ecran, culegere de aplicații
	Proiect	-

#### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C2. Sprijină utilizatorii sistemelor TIC. C3. Interacționează cu utilizatorii pentru a le afla cerințele C6. Ajustează capacitatea sistemelor TIC
-------------------------	---

	C16. Lucrează cu instrumente electronice de măsură
Competențe transversale	CT1. Își asumă responsabilitatea - Acceptă responsabilitatea și răspunderea pentru propriile decizii și acțiuni profesionale sau pentru cele delegate altora; CT2. Gândește analitic - Gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problemelor; CT3. Organizează informații, obiecte și resurse - Înțelege sarcinile care îi revin și procesele aferente. Organizează informații, obiecte și resurse prin metode sistematice și în conformitate cu anumite standarde și asigură gestionarea sarcinii; CT4. Utilizează software de comunicare și colaborare - Utilizează instrumente și tehnologii digitale simple pentru a comunica, a interacționa și a colabora cu ceilalți.

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

Obiectivul general al disciplinei	Să aibă cunoștințe de structură a corpurilor și defecte ale rețelei cristaline, să cunoască clasificarea materialelor electrotehnice, să cunoască conducția electrică a metalelor și să înțeleagă dependența rezistivității de diferiți factori;
Obiectivele specifice	Să știe să facă distincție între diferite tipuri de materiale, să știe să măsoare parametrii caracteristici ai materialelor

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Noțiuni de structură a corpurilor. Stările de agregare ale materiei, Forțe de legătură chimică	2	Expunere, discutii	
Structura benzilor de energie în solide.	2	Expunere, discutii	
Clasificarea corpurilor în conductoare, semiconductoare și izolatoare	2	Expunere, discutii	
Materiale conductoare – generalități, clasificare. Conducția electrică a metalelor	2	Expunere, discutii	
Dependența rezistivității de diferiți factori. Aplicații ale conductoarelor; Materiale de mare conductivitate	2	Expunere, discutii	
Materiale conductoare utilizate în electronică	2	Expunere, discutii	
Materiale semiconductoare – generalități. Conducția în materialele semiconductoare intrinseci	2	Expunere, discutii	
Conducția în materialele semiconductoare extrinseci.	2	Expunere, discutii	
Materiale semiconductoare utilizate în electronică	2	Expunere, discutii	
Materiale dielectrice – generalități, clasificare. Principalele proprietăți ale dielectricilor	2	Expunere, discutii	
Străpungerea materialelor dielectrice	2	Expunere, discutii	
Materiale dielectrice solide utilizate în electronică	2	Expunere, discutii	
Materiale magnetice – generalități, clasificare. Proprietățile materialelor magnetice	2	Expunere, discutii	
Aplicații ale materialelor magnetice	2	Expunere, discutii	
<b>Bibliografie</b>			
<b>Ciucur Violeta Vali</b> - “ Materiale Electrotehnice”, Tipografia SC Andor, Editura Printech , București, 2005, cod ISBN 973-718-151-4			
Ifrim, P. Notingher, Materiale electrotehnice, Ed. Didactica si Pedagogica, București, 1992			
Bibliografie minimală			
Material de studiu - disponibil pe platforma eCampus			

Aplicații (Laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Materiale magnetice. Forța magnetică în materiale. Câmpul Magnetic	2	Îndrumar de laborator Elaborare referat de laborator Execuție lucrare si discuții pe tema lucrării de laborator	
2. Electromagnetism. Câmpul magnetic ce înconjoară conductorii electrici	2	Îndrumar de laborator Elaborare referat de laborator Execuție lucrare si discuții pe tema lucrării	

		de laborator	
3. Efectul miezului de ferită asupra inductanței unei bobine	2	Îndrumar de laborator Elaborare referat de laborator Execuție lucrare si discuții pe tema lucrării de laborator	
4. Hysterezis și fenomenul de remanență magnetica	2	Îndrumar de laborator Elaborare referat de laborator Execuție lucrare si discuții pe tema lucrării de laborator	
5. Transformatoare cu și fără miez. Relee	2	Îndrumar de laborator Elaborare referat de laborator Execuție lucrare si discuții pe tema lucrării de laborator	
6. Efectul radiației electromagnetice asupra proprietăților de conducție. Determinarea caracteristicii curent-tensiune pentru fotorezistență la întuneric	2	Îndrumar de laborator Elaborare referat de laborator Execuție lucrare si discuții pe tema lucrării de laborator	
7. Determinarea dependenței dintre rezistența fotorezistorului și fluxul luminos incident.	2	Îndrumar de laborator Elaborare referat de laborator Execuție lucrare si discuții pe tema lucrării de laborator	
Bibliografie			
P. Notingher, I. Radu, Materiale electrotehnice – Aplicații, Litografia IPB, 1992			
E. HELEREA Materiale pentru electrotehnică și electronic, 2013			
Bibliografie minimală			
Îndrumar cu lucrarile de laborator			

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

Disciplina conține noțiuni teoretice, metode și tehnici de lucru care sunt solicitate de dobândirea competențelor pentru facilitarea studiului disciplinelor de specialitate din anii superiori și pentru a fi în acord cu solicitările angajatorilor din domeniul ingineriei electrice.

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Cunoașterea terminologiei utilizate în identificarea, evaluarea și clasificarea materialelor utilizate în electronica	2 teste de evaluare organizate pe parcursul semestrului după teme anunțate	20%
	Capacitatea de a realiza analize reflexive și critic constructive asupra fenomenelor și proceselor care au loc în structura internă a materialelor pentru electronica;	Examen scris organizat în sesiunea de examene	60%
Laborator	Cunoașterea parametrilor diferitelor tipuri de materiale utilizate în electronica Capacitatea de utilizare adecvată a tehnicilor de investigare și cunoașterea procedurilor standardizate de determinare a caracteristicilor	Evaluare cu întrebări din referatele elaborate în orele de laborator	20%

electrice ale materialelor utilizate in electronica

## Standard minim de performanță

Prezentarea principalelor noțiuni si teorii despre categoriile de materiale pentru electronica studiate;  
Descrierea procesului de conducție la materialele conductoare, semiconductoare si dielectricsi;  
Descrierea fenomenului de histerezis la materialele feromagnetice;

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de laborator
	Prof. dr. ing. Violeta Vali CIUCUR	S.L. dr. ing. Ana DUMITRAȘCU

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Conf.univ.dr.ing. Marian DORDESCU

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Conf. dr. ing. Liviu STAN

## FIȘA DISCIPLINEI

### AN UNIVERSITAR 2024 - 2025

#### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanta
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Științe Fundamentale și Umaniste
Domeniul de studii	Ingenierie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

#### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Analiză matematică II				
Titularul activităților de curs	Lect. univ. dr. Eleonora RĂPEANU				
Titularul activităților de seminar	Lect. univ. dr. Eleonora RĂPEANU				
Anul de studiu	I	Semestrul	II	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

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

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

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	22
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	12
III Tutoriat	-
IV Examinări	4
V Alte activități (precizați):	-

Total ore studiu individual II (a+b+c)	44
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV+V)	104
Numărul de credite	4

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

Curriculum	
Competențe	

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

Desfășurare a cursului	Note de curs Bibliografie recomandată	
Desfășurare aplicații	Seminar	Note de curs, utilizarea platformei electronice eCampus Bibliografie recomandată
	Laborator	-
	Proiect	-

#### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C8. Definiște procesul C23. Execută calcule matematice analitice
Competențe	CT2. Gândește analitic - Gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și

transversale punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problemelor

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

Obiectivul general al disciplinei	Introducerea conceptelor și tehnicilor de analiza matematică. (principiile de bază privind analiza, proiectarea și utilizarea circuitelor integrate analogice și digitale)
	Aplicarea cunostintelor la rezolvarea unor probleme practice din specialitate (noțiuni și concepte de bază pentru analiza semnalelor și sistemelor liniare, în timp continuu și în timp discret, precum și în domeniul frecvență)

**8. Conținuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
C1. Primitive. Metoda de integrare prin parti. Schimbarea de variabila. Integrarea funcțiilor rationale	2	Expunere sistematică - prelegere. Studii de caz. Exemple	
C2. Integrale reductibile la rationale, irrationale și trigonometrice. Integrale definite. aplicații ale integralei definite.	2		
C3. Integrale improprii pe interval nemărginit sau din funcții nemărginite. Criterii de convergență	2		
C4. Integrale cu parametru. Funcțiile lui Euler	2		
C5. Integrale curbilinii de prima specie. Integrale curbilinii de specie a doua. Independența de drum.	2		
C6. Integrale duble. Definiție, calcul, schimbarea de variabile	2		
C7. Integrale triple. Definiție, calcul, schimbarea de variabile	2		
C8. Integrale de suprafață de prima specie	2		
C9. Integrale de suprafață de specie a doua	2		
C10. Formule integrale. Formula lui Green. Formula lui Stokes. Formula Gauss-Ostrogradski	2		
C11. Ecuații diferențiale de ordinul I. Variabile separabile, diferențială total exactă, omogene și reductibile la omogene, liniare de ordinul I.	2		
C12. Ecuații diferențiale reductibile la ecuații liniare. Ecuația Bernoulli.	2		
C13. Ecuația Riccati. Ecuația Lagrange. Ecuația Clairaut	2		
C14. Ecuații diferențiale de ordin n, liniare, cu coeficienți constanți. Wronskian. Sisteme de ecuații diferențiale	2		
<b>Bibliografie</b>			
1. Stanasila O., <i>Analiza matematică</i> , E.D.P. București, 1995			
2. Donciu N., Flondor D., <i>Algebra și analiza matematică: culegere de exerciții și probleme</i> , Editura Teora, 1998			
3. Constantinescu E., Deleanu D., <i>Analiza matematică I, Note de seminar</i> , Editura Crizon, 2009			
<b>Bibliografie minimală</b>			

Aplicații (Seminar)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
S1. Primitive. Metoda de integrare prin parti. Schimbarea de variabila.	2	Studii de caz. Exemple	
S2. Integrarea funcțiilor rationale și reductibile la rationale, irrationale și trigonometrice.	2		
S3. Integrale definite. Aplicații ale integralei definite. Aree. Volume. Lungimi. Centre de greutate.	2		
S4. Integrale improprii pe interval nemărginit sau din funcții nemărginite. Criterii de convergență.	2		
S5. Integrale generalizate. Integrale cu parametri. Funcțiile lui Euler.	2		
S6. Integrale curbilinii de prima specie. Integrale curbilinii de	2		



speta a doua. Independenta de drum.			
S7. Integrale duble. Aplicatii calcul, schimbarea de variabile.	2		
S8. Integrale triple. Aplicatii calcul, schimbarea de variabile .	2		
S9. Integrale de suprafata de prima speta.	2		
S10.Integrale de suprafata de speta a doua.	2		
S11.Formula lui Green. Formula lui Stokes. Formula Gauss-Ostrogradski.	2		
S12.Ecuatii diferentiale de ordinul I. Variabile separabile, diferentia total exacta, omogene si reductibile la omogene, liniare de ordinul I.	2		
S13.Ecuatia Bernoulli, Riccati. Ecuatia Lagrange. Ecuatia Clairaut.	2		
S14.Ecuatii diferentiale de ordin n, liniare, cu coeficienti constanti. Wronskian. Ecuatii diferentiale de ordinul n, liniare si neomogene.	2		
<b>Bibliografie</b>			
3. Stanasila O., <i>Analiza matematica</i> , E.D.P. Bucuresti, 1995			
4. Donciu N., Flondor D., <i>Algebra si analiza matematica: culegere de exercitii si probleme</i> , Editura Teora, 1998			
3. Constantinescu E., Deleanu D., <i>Analiza matematica I, Note de seminar</i> , Editura Crizon, 2009			
<b>Bibliografie minimală</b>			

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

Cursul indeplinește cerințele minime de cunoaștere și înțelegere prevăzute de condițiile STCW În vederea schitării conținuturilor, alegerii metodelor de predare/învățare titularii disciplinei au consultat conținutul unor discipline similare predate la universități din țară și străinătate.
--

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Claritatea, coerența și concizia expunerii; Utilizarea corectă a conceptelor și principiilor; Capacitatea de exemplificare.	Examen scris	70%
Seminar	Aplicarea cunoștințelor pentru rezolvarea problemelor de metode numerice	Activitate de seminar Teme(10%), teste(20%)	30%
Laborator			-
Proiect			-
<b>Standard minim de performanță</b>			
Obținerea mediei de promovare prin expunerea corectă a cel puțin 70% a studiului de caz la examenul final			

<b>Data completării</b>	<b>Semnătura titularului de curs</b>	<b>Semnătura titularului de seminar</b>
	Lect. univ. dr. Eleonora RĂPEANU	Lect. univ. dr. Eleonora RĂPEANU

<b>Data avizării în departament</b>	<b>Semnătura directorului de departament</b>
	Conf. univ. dr. Anca SÎRBU

<b>Data avizării în Consiliul Facultății</b>	<b>Semnătura decanului</b>
	Conf. dr. ing. Liviu STAN



## FIȘA DISCIPLINEI

### AN UNIVERSITAR 2024 - 2025

#### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Științe Fundamentale și Umaniste
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

#### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Matematici speciale				
Titularul activităților de curs	Lect.dr. Mariana DUMITRU				
Titularul activităților de seminar	Lect.dr. Mariana DUMITRU				
Anul de studiu	I	Semestrul	II	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categoría de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

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

I a) Număr de ore pe săptămână	5	Curs	3	Seminar	2	Laborator	-	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	70	Curs	42	Seminar	28	Laborator	-	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:		Ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		16
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		6
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		8
III Tutoriat		
IV Examinări		2
V Alte activități (precizați):		

Total ore studiu individual II (a+b+c)	30
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV+V)	102
Numărul de credite	4

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

Curriculum	• Fizică, Analiză matematică
Competențe	

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

Desfășurare a cursului	• Nu este cazul	
Desfășurare aplicații	Seminar	• Nu este cazul
	Laborator	•
	Proiect	•

#### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C8. Definește procesul C23. Execută calcule matematice analitice
Competențe transversale	CT2. Gândește analitic - Gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problemelor

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

Obiectivul general al disciplinei	Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentația și tehnologia electronică. Aplicarea metodelor de bază pentru achiziția și prelucrarea semnalelor. Obiectivul general al disciplinei este familiarizarea studenților cu noțiuni de bază din domeniul matematicii speciale, precum și însușirea tehnicilor de calcul și raționament, necesare unei bune înțelegeri a materiei predate la cursurile de specialitate.
	Utilizarea instrumentelor electronice și a metodelor specifice pentru a caracteriza și evalua performanțele unor circuite și sisteme electronice. Utilizarea de metode și instrumente specifice pentru analiza semnalelor. Obiectivele specifice asigurate de disciplină se referă la prezentarea, cunoașterea și utilizarea adecvată a elementelor de bază și a tehnicilor de calcul privind funcții complexe, transformări integrale și ecuații cu derivate parțiale. Înțelegerea metodei de calcul a integralei folosind teorema reziduurilor.

**8. Conținuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Numere complexe <ul style="list-style-type: none"> <li>• Corpul numerelor complexe</li> <li>• Planul complex</li> <li>• Reprezentarea trigonometrică a numerelor complexe</li> </ul> 2. Funcții complexe de variabilă complexă <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monogenitate. Olomorfie</li> <li>• Funcții complexe elementare</li> <li>• Integrarea funcțiilor complexe de variabilă complexă. Proprietăți ale integralei. Teorema fundamentală a lui Cauchy. Formula integrală a lui Cauchy</li> <li>• Singularitățile unei funcții complexe</li> <li>• Reprezentarea funcțiilor complexe prin serii</li> </ul> 3. Teorema reziduurilor și aplicații <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calculul reziduului unei funcții</li> <li>• Aplicații ale teoriei reziduului la calculul unor integrale</li> </ul>	26	comunicare demonstrativă folosind videoproiectorul	
4. Analiza Fourier <ul style="list-style-type: none"> <li>• Serii Fourier</li> <li>• Integrala Fourier</li> <li>• Transformata Fourier. Transformata Fourier inversă. Transformata Fourier și diferite operații</li> </ul> 5. Transformata Laplace <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proprietățile transformatei Laplace.</li> <li>• Formula lui Heaviside</li> <li>• Transformata Laplace în calculul operațional</li> </ul>	12	comunicare demonstrativă folosind videoproiectorul	
6. Ecuații cu derivate parțiale de ordinul al II-lea <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecuații cvasiliniare. Forme canonice</li> <li>• Ecuații liniare și omogene în raport cu derivatele de ordinul al II-lea, cu coeficienți constanți</li> </ul>	4	comunicare demonstrativă folosind videoproiectorul	
Bibliografie			

- D.&I.M. Popovici, M. Dumitru, A. Costea – *Capitole de matematici: Speciale, probabilități și statistică*, Editura Nautica, 2007.
- I. M. Popovici – *Matematici speciale (pentru ingineri și economiști)*, Editura Nautica, 2005.
- Ion Gh. Șabac – *Matematici Speciale*, vol I-II, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1984.
- Ion Gh. Șabac, P. Cocârlan, O. Stănașilă, A. Topală, *Matematici Speciale*, vol.2, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983.

## Bibliografie minimală

- Ion Gh. Șabac, P. Cocârlan, O. Stănașilă, A. Topală, *Matematici Speciale*, vol.2, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983.

Aplicații (Seminar )	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Numere complexe</li> <li>• Funcții complexe</li> <li>• Funcții olomorfe</li> <li>• Funcții elementare. Singularități</li> <li>• Serii complexe</li> <li>• Teorema și formula Cauchy</li> <li>• Teorema reziduurilor</li> <li>• Integrale cu Teorema reziduurilor</li> </ul>	16	problematizarea, demonstrația	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serii Fourier</li> <li>• Integrala Fourier</li> <li>• Transformata Fourier</li> </ul>	6	problematizarea, demonstrația	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transformata Laplace</li> <li>• Transformata Laplace în calculul operațional</li> </ul>	4	problematizarea, demonstrația	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecuatii cu derivate parțiale de ordinul al II-lea</li> </ul>	2	problematizarea, demonstrația	

## Bibliografie

1. D.& I.M. Popovici, M. Dumitru, A. Costea – *Capitole de matematici: Speciale, probabilități și statistică*, Editura Nautica, 2007.
2. Ion Gh. Șabac – *Matematici Speciale*, vol I-II, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1984.
3. Ion Gh. Șabac, P. Cocârlan, O. Stănașilă, A. Topală, *Matematici Speciale*, vol.2, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983.

## Bibliografie minimală

- Ion Gh. Șabac, P. Cocârlan, O. Stănașilă, A. Topală, *Matematici Speciale*, vol.2, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983.

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

- Disciplina conține noțiuni teoretice, metode și tehnici de lucru care sunt solicitate de asociațiile profesionale și angajatori.
- Programa cursului răspunde concret acestor cerințe actuale de dezvoltare și evoluție, subscrise economiei europene a serviciilor din domeniul Inginerie Electronică și Telecomunicații, programul de studii Tehnologii și sisteme de telecomunicații (TST).
- Se asigură astfel absolvenților ciclului de învățământ universitar de licență competențe în concordanță cu necesitățile calificărilor actuale, precum și o pregătire științifică și tehnică modernă, de calitate și competitivă, care să le permită după absolvire o angajare rapidă. Acest lucru este conform politicii Universității Maritime din Constanța, atât din punctul de vedere al conținutului și structurii, cât și din punctul de vedere al aptitudinilor și deschiderii internaționale oferite absolvenților.

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Însușirea noțiunilor de bază din domeniul matematicii speciale: - Fundamentarea unui sistem de cunoștințe	Examen oral programat în sesiune Suplimentar, examinare	60%

	teoretice într-un complex de aplicații reflectate în claritatea limbajului și originalitatea soluțiilor practice; - Cunoașterea noțiunilor necesare pentru alte discipline de specialitate; - Folosirea cunoștințelor și abilităților de calcul dobândite în cadrul cursului pentru rezolvarea unor probleme concrete.	online.	
Seminar	Realizarea corectă a sarcinilor aferente disciplinei: - activitate pe parcursul semestrului; - teste.	Evaluare continuă prin rezolvarea problemelor din tematica cursului Suplimentar, examinare online.	40%
Laborator			
Proiect			
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Îndeplinirea sarcinilor acordate pe timpul formării profesionale și întocmirea documentelor aferente.</li> <li>• Participarea într-o echipă multidisciplinară, demonstrând capacități de comunicare și asumarea de roluri specifice în condițiile colaborării cu specialiști din alte câmpuri ale cunoașterii.</li> </ul>			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
	Lect.dr. Mariana DUMITRU	Lect.dr. Mariana DUMITRU

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Conf. univ. dr. Anca SÎRBU

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Conf. dr. ing. Liviu STAN

## FIȘA DISCIPLINEI

### AN UNIVERSITAR 2024 - 2025

#### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Științe Inginerești în Domeniul Electric
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

#### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Măsurări în electronică și telecomunicații					
Titularul activităților de curs	S.L. dr. ing. Ana DUMITRAȘCU					
Titularul activităților de seminar	S.L. dr. ing. Ana DUMITRAȘCU					
Anul de studiu	I	Semestrul	II	Tipul de evaluare	E	
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară					DD
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)					DI

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

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

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	24
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	16
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	18
III Tutoriat	
IV Examinări	2
V Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c)	58
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV+V)	102
Numărul de credite	4

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

Curriculum	Bazele electrotehnicii
Competențe	C2. Sprijină utilizatorii sistemelor TIC. C3. Interacționează cu utilizatorii pentru a le afla cerințele C6. Ajustează capacitatea sistemelor TIC C16. Lucrează cu instrumente electronice de măsură

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

Desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nu este cazul</li> </ul>
Desfășurare aplicații	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laborator</li> <li>Prezența obligatorie</li> </ul>

#### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesii	C2. Sprijină utilizatorii sistemelor TIC. C3. Interacționează cu utilizatorii pentru a le afla cerințele C6. Ajustează capacitatea sistemelor TIC
---------------------	---

onale	C16. Lucrează cu instrumente electronice de măsură
Compe tențe transve rsale	CT2. Gândește analitic - Gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problemelo

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

Obiectivul general al disciplinei	Prezentarea principalelor aparate de măsură utilizate în electronică și telecomunicații sub aspectul funcționalităților și al caracteristicilor. Prezentarea principalelor tehnici de măsură aferente.
	Un prim contact al studenților cu aparatura electronică de măsură și control. Familiarizarea studenților cu principalele aparate de măsură utilizate în domeniul electronicii și telecomunicațiilor și cu activitatea experimentală, în general.

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Semnale și instrumente pentru generarea lor 1.1. Introducere (definiție, natura fizică, tipuri principale) 1.2. Semnale periodice și semnale modulate 1.3. Generatoare de semnal 1.4. Generatoare de funcții	3	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osciloscopul</li> <li>• 2.1. Tubul catodic</li> <li>• 2.2. Schema bloc generală</li> <li>• 2.3. Canalul Y. Structură funcțională. Caracteristici. Modalități de reglare și de selecție</li> <li>• 2.4. Canalul X. Baza de timp</li> </ul>	8	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Măsurarea tensiunilor și a curenților electrici</li> <li>• 3.1. Aspecte generale. Unități de măsură</li> <li>• 3.2. Diporți. Caracteristici de frecvență. Scări logaritmice.</li> <li>• 3.3. Circuite de integrare și de derivare.</li> <li>• 3.4. Erori de măsură.</li> <li>• 3.5. Parametrii semnalelor periodice (alternative).</li> </ul>	7	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii	



<ul style="list-style-type: none"> <li>3.6. Instrumente electromecanice pentru măsurarea tensiunilor și curenților</li> <li>3.7. Voltmetre electronice analogice și numerice</li> </ul>		fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Măsurarea impedanțelor</li> <li>4.1. Caracterizarea impedanțelor. Reactori disipativi. Mărimi caracteristice</li> <li>4.2. Tehnici și configurații generale de măsură. Particularități pentru impedanțe de valori mari sau mici</li> <li>4.3. Măsurarea rezistențelor în curent continuu. Ohmmetre cu citire directă. Punți.</li> <li>4.4. Măsurarea impedanțelor. Punți de curent alternativ.</li> <li>4.5. Măsurători prin metode de rezonanță. Q-metru</li> </ul>	6	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Măsurarea frecvențelor și a intervalelor de timp</li> <li>5.1. Numărătorul universal</li> <li>5.2. Configurația frecvențmetru</li> <li>5.3. Configurația periodmetru</li> <li>5.4. Erori în măsurarea frecvențelor și a perioadelor</li> </ul>	4	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	

## Bibliografie

- G. Căruntu, Măsurări electrice și electronice, Editura Nautica 2010
- S. Ciochină, "Măsurări Electrice și Electronice, partea I", UPB, București, 1994.
- S. Ciochină, "Măsurări Electrice și Electronice, partea a II-a", UPB, București, 1995.

## Bibliografie minimală

- 

Aplicații (Laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Laborator 1 Generarea și vizualizarea semnalelor.	2	Predarea se bazează pe folosirea videoproiectorului (acoperind funcția de comunicare și demonstrativă); metoda de comunicare orală utilizată este metoda	
Laborator 2 Osciloscopul	2		
Laborator 3 Măsurarea semnalelor digitale cu ajutorul osciloscopului.	2		
Laborator 4 Măsurarea caracteristicilor de frecvență.	2		
Laborator 5 Măsurarea tensiunilor.	2		
Laborator 6 Măsurarea impedențelor.	2		
Colocviu de laborator	2		

		problematizării, utilizate frontal. Studenții testează și evaluează independent aceleași probleme prin utilizarea continuă a platformelor de laborator. Materialele didactice sunt reprezentate, în principal, de îndrumarul de laborator în variantă tipărită și electronică (pe campusul virtual).	
Bibliografie			
1. A. Savu- Îndrumar laborator Măsurări electrice și electronice. 2. - G. Căruntu, Măsurări electrice și electronice, Editura Nautica 2010			
Bibliografie minimală			
1. 1. A. Savu- Îndrumar laborator Măsurări electrice și electronice.			

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

- Obiectivul cursului este însușirea de către viitorii ingineri electroniști a echipamentelor de măsură și de achiziție a datelor. Cursul are un puternic caracter aplicativ având în vedere caracterizarea, proiectarea, modelarea, simularea, măsurarea mărimilor electrice și neelectrice în concordanță cu tehnologiile moderne ce stau la baza realizării produselor electronice din domeniul “high tech”.

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale - Cunoașterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice - Analiza critică și comparativă a tehnicilor și modelelor teoretice	<b>Examen programat în sesiune/ Examen online</b> Subiectele acoperă în totalitate programa analitică a disciplinei, realizând o sinteză între parcurgerea teoretică comparativă a cursului și explicitarea prin exerciții a modelelor de aplicație.	<b>70%</b>
Seminar			
Laborator	- Analiza unor circuite - Înțelegerea particularităților diverselor tipuri de aplicații și impactul condițiilor concrete de operare asupra performanțelor circuitelor electronice	<b>Colocviu final de laborator/ Testarea online a cunoștințelor de laborator</b> cuprinzând o componentă teoretică și o componentă practică. Componenta teoretică constă în răspunsul dat de fiecare student la un set distinct de întrebări; componenta practică constă în determinarea unor parametrii fundamentali ai componentelor.	<b>30%</b>
Proiect			
Standard minim de performanță			

•

Data completării	Semnătura titularului de curs S.L. dr. ing. Ana DUMITRAȘCU	Semnătura titularului de seminar S.L. dr. ing. Ana DUMITRAȘCU
------------------	---	--

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament Conf.univ.dr.ing. Marian DORDESCU
------------------------------	--

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului Conf. dr. ing. Liviu STAN
---------------------------------------	--

FIȘA DISCIPLINEI  
AN UNIVERSITAR 2024-2025

## 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă Constanța
Facultatea	Electromecanica Navală
Departamentul	Științe Fundamentale și Umaniste
Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii / calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

## 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Structuri de date si algoritmi				
Titularul activităților de curs	Lector univ. dr. Gabriela ANDREI				
Titularul activităților de seminar	Lector univ. dr. Gabriela ANDREI				
Anul de studiu	1	Semestrul	II	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională (la alegere), DL - facultativă				DI

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

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

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	22
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	14
II c) Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	22
III Tutorat	2
IV Examinări	2
V Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c)	58
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV+V)	104
Numărul de credite	4

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Matematica generală</li> </ul>
Competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Competențe cognitive: <ul style="list-style-type: none"> <li>Abilități de calcul matematic</li> </ul> </li> <li>Competențe acționale: de documentare, lucru în echipă</li> </ul>

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	Sala de curs prevăzută cu videoproiector / Platforma e-campus UMC	
Desfășurare a aplicațiilor	Seminar	
	Laborator	Sala de clasă prevăzută cu videoproiector, eventual calculatoare și software specializat /Platforma e-campus UMC
	Proiect	

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C2. Sprijină utilizatorii sistemelor TIC C5. Furnizează formare pentru sistemele de TIC
-------------------------	--

	C6. Ajustează capacitatea sistemelor TIC C9. Proiectează o rețea de calculatoare C10. Definiște cerințe tehnice
Competențe transversale	CT2. Gândește analitic - Gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problemelor; CT4. Utilizează software de comunicare și colaborare - Utilizează instrumente și tehnologii digitale simple pentru a comunica, a interacționa și a colabora cu ceilalți.

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

Obiectivul general al disciplinei	Deprinderea unor metode și tehnici de programare în vederea exploatării eficiente a instrumentelor moderne de construire și folosire a aplicațiilor de programare CUNOSTINȚE: Însusirea conceptelor fundamentale, a principiilor și tehnicilor de bază din domeniul prelucrării și prezentării datelor; Cunoașterea și utilizarea conceptelor și tehnicilor în rezolvarea problemelor folosind programe informatice și tehnologii actuale oferite de calculator; ABILITATE: Însusirea principiilor generale în utilizarea produselor software pentru rezolvarea problemelor generale și specific domeniului; COMPETENȚE: capacitatea de a utiliza cunoștințele și instrumentele software pentru prelucrarea datelor; prin activitățile de la laborator se urmărește ca studenții să obțină competențe privind analiza, proiectarea și implementarea algoritmilor de calcul
Obiectivele specifice	

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Curs 1. Subprograme • Structura și a modul de definire al subprogramelor • Declararea și apelul subprogramelor • Transferul parametrilor la apel (prin valoare și referință) • Returnarea valorilor de către subprograme • Variabile locale și globale • Aplicații folosind subprograme	– 2 h		
Curs 2-3. Recursivitate. Mecanismul de realizare a recursivității • Definiere. Exemplificare • Mecanisme de implementare • Aplicații cu subprograme recursive	– 4 h		
Curs 4. Tipuri specifice pentru adresarea zonei de memorie alocate unei variabile (pointeri / referințe). Declarare, operații specifice.	– 2 h	Prelegerea interactivă Exemplificarea Studii de caz	
Curs 5. Legătura între pointeri și tablouri	– 2 h	Discuții Aplicații	
Curs 6-7. Structuri de date. Listă, stivă, coadă. Operații elementare pe stivă, coadă, liste (inserare element, ștergere element, parcurgere)	– 4 h		
Curs 8-9. Structuri de date neomogene (struct/record; typedef; enum; union; campuri de biți)	– 4 h		
Curs 10-11. Structuri de date alocate dinamic (definiții, utilitate) • Liste simplu înlănțuite • Liste dublu înlănțuite • Liste circulare	– 4 h		
Curs 12. Alocarea dinamică a memoriei. (operații și mecanisme specifice).			

Curs 13-14. Rezolvarea unor probleme cu caracter practic	- 2 h		
	- 4 h		
Bibliografie			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Andonie, Răzvan; Gârbacea Ilie, <i>Algoritmi fundamentali. O perspectivă C++</i>, Editura Libris, Cluj, 1995</li> <li>2. Atanasiu, Adrian; Pinte Rodica, <i>Culegere de probleme Pascal</i>, Editura Petrion, București, 1996</li> <li>3. Cerchez, Emanuela; Șerban Marinell, <i>Infomatica. Culegere de probleme</i>, Editura Polirom, Iași, 2002</li> <li>4. Cerchez, Emanuela; Șerban Marinell, <i>Programarea în limbajul C/C++</i>, Editura Polirom, Iași, 2005</li> <li>5. Pracsiu, D., „<i>Probleme de informatica pentru liceu, facultate si interviuri de angajare</i>”, Editura Paralela45, 2021</li> </ol>			
Bibliografie minimală			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. DINU S., POMAZAN, C. ”Programarea calculatoarelor”, Ed. Nautica, 2013</li> <li>2. Andrei G., Programarea calculatoarelor. Curs, <a href="https://campus.cmu-edu.eu/mod/folder/view.php?id=37372">https://campus.cmu-edu.eu/mod/folder/view.php?id=37372</a></li> </ol>			

Laborator: 14 ore	Nr. ore	Metode de predare	Observații	
L1. Subprograme. Aplicații folosind subprograme.	- 2 h			
L2. Recursivitate. Aplicații cu subprograme recursive.	- 2 h			
L3. Tipuri specifice pentru adresarea zonei de memorie alocate unei variabile (pointeri / referințe). Legătura între pointeri și tablouri. Aplicații.	- 2 h			
L4. Operații elementare pe stivă, coadă, liste (inserare element, ștergere element, parcurgere)	- 2 h	Studii de caz Discuții Aplicații		
L5. Aplicații cu structuri de date neomogene (struct/record; typedef; enum; union; campuri de biți)	- 2 h			
L6. Alocarea dinamică a memoriei. Liste alocate dinamic. Aplicații.	- 2 h			
L7. Rezolvarea unor probleme cu caracter practic	- 2 h			
Bibliografie				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Andonie, Răzvan; Gârbacea Ilie, <i>Algoritmi fundamentali. O perspectivă C++</i>, Editura Libris, Cluj, 1995</li> <li>2. Atanasiu, Adrian; Pinte Rodica, <i>Culegere de probleme Pascal</i>, Editura Petrion, București, 1996</li> <li>3. Cerchez, Emanuela; Șerban Marinell, <i>Infomatica. Culegere de probleme</i>, Editura Polirom, Iași, 2002</li> </ol>				

4. Cerchez, Emanuela; Șerban Marinel, *Programarea în limbajul C/C++*, Editura Polirom, Iași, 2005
5. Pracsiu, D., „*Probleme de informatica pentru liceu, facultate și interviuri de angajare*”, Editura Paralela45, 2021

## Bibliografie minimală

1. DINU S., POMAZAN, C. "Programarea calculatoarelor", Ed. Nautica, 2013
2. Andrei G., Programarea calculatoarelor. Curs, <https://campus.cmu-edu.eu/mod/folder/view.php?id=37372>

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

Cursul asigură un nivel de bază ce permite utilizarea diverselor metode și tehnici de rezolvare a unor probleme specifice domeniului de licență; cunoașterea limbajului de programare C și competențele de programare dobândite sunt utile și coroborate cu exigențele angajatorilor ce activează în acest domeniu.

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Însușirea noțiunilor și aspectelor teoretice și practice prezentate în cadrul cursului	a) Regim "față în față": verificare sub formă de lucrare scrisă cu subiecte teoretice și aplicații ce acoperă în totalitate programa analitică a disciplinei. b) Regim "on-line": verificare sub formă de test grilă ce acoperă în totalitate programa analitică a disciplinei.	<b>70%</b>
Seminar			
Laborator	Activitatea desfășurată la lucrările de laborator	a) Evaluarea în regim "față în față" a rezultatelor obținute de studenți în cadrul lucrărilor de laborator. b) Evaluarea în regim "on-line" a rezultatelor obținute de studenți în cadrul lucrărilor de laborator.	<b>30%</b>
Proiect			
Standard minim de performanță			
<b>Nota minima: 5</b>			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
<b>01.10.2024</b>	<b>Lector univ. dr. Gabriela ANDREI</b>	<b>Lector univ. dr. Gabriela ANDREI</b>

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Conf.Univ. Dr. Anca SÎRBU

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Conf. Univ. Dr. Ing. Liviu STAN

## FIȘA DISCIPLINEI AN UNIVERSITAR 2024 - 2025

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Componente și circuite pasive				
Titularul activităților de curs	Ș.l. dr. ing. Ana SAVU				
Titularul activităților de seminar	Ș.l. dr. ing. Ana SAVU				
Anul de studiu	I	Semestrul	II	Tipul de evaluare	V
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

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

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

II Distribuția fondului de timp pe semestru:		ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		14
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		9
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		10
III Tutoriat		
IV Examinări		2
V Alte activități (precizați):		

Total ore studiu individual II (a+b+c)	33
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV+V)	77
Numărul de credite	3

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

Curriculum	Fizică	•
Competențe	C2. Sprijină utilizatorii sistemelor TIC C5. Furnizează formare pentru sistemele de TIC C6. Ajustează capacitatea sistemelor TIC C9. Proiectează o rețea de calculatoare C10. Definiște cerințe tehnice C16. Lucrează cu instrumente electronice de măsură	•

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

Desfășurare a cursului	• Nu este cazul
Desfășurare aplicații	•
	• Prezența obligatorie
	•



**6. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	C2. Sprijină utilizatorii sistemelor TIC C5. Furnizează formare pentru sistemele de TIC C6. Ajustează capacitatea sistemelor TIC C9. Proiectează o rețea de calculatoare C10. Definește cerințe tehnice C16. Lucrează cu instrumente electronice de măsură
Competențe transversale	CT2. Gândește analitic - Gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problemelor

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

Obiectivul general al disciplinei	Disciplina studiază componentele electronice pasive discrete și integrate, având în vedere caracterizarea, tehnologia, proiectarea, modelarea, simularea, măsurarea și utilizarea acestora în concordanță cu particularitățile circuitelor electronice în care sunt utilizate. Proiectantul de aparatură electronică, pentru a realiza un produs performant, trebuie să înțeleagă bine fiecare componentă electrică și neelectrică utilizată. Pentru a utiliza în mod corespunzător o componentă, prima condiție strict necesară este cunoașterea acesteia de către utilizator.
	Familiarizarea studenților cu principalele tipuri de componente pasive liniare (rezistoare, condensatoare, inductoare) și neliniare (termistoare, varistoare). Realizarea unor măsurători și experimentări specifice acestor componente. Familiarizarea studenților cu modalitatea de identificare a informațiilor specifice componentelor pasive pe baza studiului foilor de catalog. Utilizarea acestor informații pentru alegerea unei componente specifice unei anumite aplicații. Studiul comportării componentelor pasive prin metode de simulare bazate pe modele matematice.

**8. Conținuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> <li>Proprietăți generale ale componentelor electronice pasive. Generalități. Definiții. Clasificare. Mărimi caracteristice. Determinarea toleranțelor parametrilor circuitelor electronice în funcție de toleranțele componentelor pasive. Determinarea coeficientului de variație cu temperatura al parametrilor circuitelor electronice în funcție de coeficienții de variație cu temperatura ai componentelor. Determinarea toleranței globale a parametrilor circuitelor electronice în funcție de abaterea componentelor pasive. Solicitarea termică a componentelor pasive.</li> </ul>	9	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Rezistoare</li> <li>Rezistoare fixe. Definiții. Clasificare. Caracteristicile rezistoarelor. Marcarea rezistoarelor. Zgomotul intern al rezistoarelor. Solicitarea electrică maximă a rezistoarelor. Determinarea valorilor maxim admisibile ale mărimilor electrice. Scheme echivalente. Impedanța rezistorului în funcție de frecvență. Caracterizarea principalelor tipuri de rezistoare (bobinate, peliculare - carbon, straturi groase și subțiri, oxizi metalici, cu folie metalică). Rețele rezistive. Alegerea tipului de rezistor și</li> </ul>	9	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind	

<p>determinarea parametrilor acestuia în funcție de tipul circuitului electronic utilizat.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rezistoare variabile (potențiometre). Definiții, clasificări. Caracteristicile potențiometrelor. Aplicații. Potențiometre digitale (electronice).</li> <li>• Rezistoare neliniare. Termistoare NTC și PTC, caracteristici și aplicații. Varistoare, caracteristici și aplicații.</li> </ul>		videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Condensatoare. Definiții, clasificare. Parametrii condensatoarelor. Marcarea condensatoarelor. Caracterizarea principalelor tipuri de condensatoare (ceramice, cu hârtie, cu poliester, cu polistiren, cu policarbonat, cu polipropilenă). Condensatoare electrolitice. Condensatoare variabile. Scheme echivalente. Impedanța condensatorului în funcție de frecvență. Solicitarea electrică maximă a condensatoarelor în regim permanent și de impulsuri. Alegerea tipului și determinarea parametrilor condensatoarelor ce pot fi utilizate într-un circuit electronic în funcție de parametrii acestuia.</li> </ul>	6	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inductoare. Definiții, clasificare. Parametrii. Marcarea inductoarelor. Structura constructivă. Scheme echivalente. Impedanța inductorului în funcție de frecvență. Solicitarea electrică maximă a inductoarelor.</li> </ul>	4	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	

## Bibliografie

- P. Svasta, V. Golumbeanu, C. Ionescu, A. Vasile, Rezistoare, Editura Cavallioti, 2005.
- C. Panait, O. Dragomirescu, G. Căruntu- Componente electronice pasive, Editura Nautica 2014
- P. Svasta, V. Golumbeanu, s.a, Componente electronice pasive - probleme, editura Cavallioti, 2009.
- P. Svasta, V. Golumbeanu, Componente electronice pasive – Condensatoare, UPB, editura Cavallioti 2009
- P. Svasta, V. Golumbeanu, s.a, Componente electronice pasive –întrebări și răspunsuri, UPB, 1996.
- R. Ulriach, L. Schaper, Integrated Passive Component Technology, John Wiley & Sons, USA, Canada, 2003.

## Bibliografie minimală

- 

Aplicații (Laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Laborator 1 Rezistoare liniare	2	Predarea se bazează pe folosirea videoproiectorului (acoperind funcția de comunicare și	
Laborator 2 Rezistoare Variabile	2		
Laborator 3 Rezistoare neliniare - termistoare, varistoare	2		
Laborator 4 Condensatoare fixe	2		
Laborator 5 Condensatoare Variabile	2		

Laborator 6 Inductoare	2	demonstrativă); metoda de comunicare orală utilizată este metoda problematizării, utilizate frontal. Studenții testează și evaluează independent aceleași probleme prin utilizarea continuă a platformelor de laborator. Materialele didactice sunt reprezentate, în principal, de îndrumarul de laborator în variantă tipărită și electronică (pe campusul virtual).
Laborator 7 Colocviu final	2	
<b>Bibliografie</b>		
1. A. Savu- Îndrumar laborator Componente și circuite pasive. 2. P. Svasta, V. Golumbeanu, s.a, Componente electronice pasive –întrebări și răspunsuri, UPB, 1996.		
<b>Bibliografie minimală</b>		
1. A. Savu- Îndrumar laborator Componente și circuite pasive.		

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

- Performanțele componentelor pasive au fost îmbunătățite în permanență. Se poate afirma că precizia și stabilitatea componentelor pasive a crescut în ultimii 20 de ani de aproape 100 de ori. Un rezistor cu folie metalică are o toleranță de numai  $\square 10$  ppm și o stabilitate în timp de  $\square 500$  ppm. În ultimii ani consumul de componente pasive a fost în continuă creștere. O dată cu dezvoltarea circuitelor integrate, acestea devenind din ce în ce mai sofisticate, numărul componentelor pasive necesare a fi conectate împreună cu cele integrate fiind din ce în ce mai mare. De exemplu, între 1991 și 1996, numărul circuitelor integrate utilizate anual a crescut cu aproximativ 5%. În aceeași perioadă numărul condensatoarelor cu tantal și ceramice multistrat și al rezistoarelor chip utilizate a crescut cu cca. 17 %.
- Miniaturizarea și creșterea frecvențelor de lucru a circuitelor electronice a impus crearea și dezvoltarea de noi componente pasive, crescând interesul pentru aceste componente, atât pentru firmele de specialitate, dar și pentru institute de cercetare și universitățile tehnice. Exemplul cel mai elocvent este reprezentat de noile tehnologii de realizare a componentelor și circuitelor pasive integrate în structura cablajului imprimat.
- Obiectivul cursului este însușirea de către viitorii ingineri electroniști a componentelor pasive discrete și integrate. Cursul are un puternic caracter aplicativ având în vedere caracterizarea, proiectarea, modelarea, simularea, măsurarea și utilizarea componentelor electronice pasive în concordanță cu tehnologiile discrete și integrate moderne ce stau la baza realizării produselor electronice din domeniul “high tech”.

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale</li> <li>- Cunoașterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice</li> <li>- Analiza critică și comparativă a tehnicilor și modelelor teoretice</li> </ul>	<p><b>Examen programat în sesiune.</b></p> <p>Subiectele acoperă în totalitate programa analitică a disciplinei, realizând o sinteză între parcurgerea teoretică comparativă a cursului și explicitarea prin exerciții a modelelor de aplicație.</p> <p><b>Examen online</b></p>	70%

Seminar			
Laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cunoașterea parametrilor fundamentali ai componentelor pasive</li> <li>- Analiza unor circuite</li> <li>- Înțelegerea particularităților diverselor tipuri de aplicații și impactul condițiilor concrete de operare asupra performanțelor circuitelor electronice</li> </ul>	Colocviu final de laborator, cuprinzând o componentă teoretică și o componentă practică. Componenta teoretică constă în răspunsul dat de fiecare student la un set distinct de întrebări; componenta practică constă în determinarea unor parametrii fundamentali ai componentelor. Testare online a cunoștințelor de laborator	30%
Proiect			
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea parametrilor fundamentali ai componentelor pasive</li> <li>• Analiza sau determinarea unui parametru pentru o componentă</li> </ul>			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
	Ș.l. dr. ing. Ana SAVU	Ș.l. dr. ing. Ana SAVU

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Prof. univ. dr. ing. Răzvan TAMAȘ

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Conf. dr. ing. Liviu STAN

**FIȘA DISCIPLINEI**  
**AN UNIVERSITAR 2024 - 2025**

**1. Date despre program**

Instituția de învățământ superior	<b>Universitatea Maritima Constanta</b>
Facultatea	<b>Electromecanică Navală</b>
Departamentul	<b>Științe Fundamentale și Umaniste</b>
Domeniul de studii	<b>Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale</b>
Ciclul de studii	<b>Licenta</b>
Programul de studii/calificarea	<b>Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații</b>
Forma de învățământ	<b>IF</b>

**2. Date despre disciplină**

Denumirea disciplinei	Limba Engleza				
Titularul activităților de curs	-				
Titularul activităților de seminar	Lector Dr. Anemona NICULESCU				
Anul de studiu	<b>I</b>	Semestrul	<b>II</b>	Tipul de evaluare	<b>V</b>
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DC
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională (la alegere), DL - facultativă				DI

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

I a) Număr de ore pe săptămână	2	Curs		Seminar	2	Laborator		Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	28	Curs		Seminar	28	Laborator		Proiect	

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	14
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	12
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	21
III Tutoriat	2
IV Examinări	2
V Alte activități (precizați):	-

Total ore studiu individual II (a+b+c)	47
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV+V)	79
Numărul de credite	3

**4. Preconții (acolo unde este cazul)**

Curriculum	• Limba Engleza
Competențe	• Comunicare în limba engleza de specialitate

**5. Conții (acolo unde este cazul)**

Desfășurare a cursului		
Desfășurare aplicații	Seminar	Sală de seminar, dotată cu tablă și cu laptop, videoproiector și software adecvat Platforma online eCampus UMC Tablă, retroproiector, calculator cu conexiune la internet
	Laborator	•
	Proiect	•

**6. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	C3. Interacționează cu utilizatorii pentru a le afla cerințele C19. Comunică cu clienții
Competențe transversale	CT2. Gândește analitic - Gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problemelor;

CT3. Organizează informații, obiecte și resurse - Înțelege sarcinile care îi revin și procesele aferente. Organizează informații, obiecte și resurse prin metode sistematice și în conformitate cu anumite standarde și asigură gestionarea sarcinii;

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sa dezvolte competente de citit, vorbit si scris in telecomunicatii in limba Engleza</li> <li>• Modelarea competentelor interpersonale si a celor de spirit de echipa</li> <li>• Obținerea competentelor necesare pentru a face fata modelelor din telecomunicatii</li> <li>• Sa se poata exprima cu precizie si in mod eficace intr-un mediu specific</li> <li>• Sa poata prezenta idei clar si elocvent</li> <li>• Sa stapaneasca vocabularul specific electronic si al telecomunicatiilor</li> </ul>
-----------------------------------	--

### 8. Conținuturi

Seminar	Nr. ore	Metode de predare
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>1. How radar works?</b> Grammar: The simple present of the verb <i>to be</i>; Verb forms; Uses of the simple present tense. The simple present of verbs other than the verb <i>to be</i>; The simple present of the verb <i>to have</i>; The auxiliary <i>do</i>; The verb <i>to have</i>. The present continuous; Uses of the present continuous; Spelling rules for the formation of the present participle</li> </ul>	2	Prezentare Power Point, Conversatii, Exerciții
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>2. Solar Energy</b> Grammar: Comparison of the uses of the simple present and present continuous. The present perfect continuous; Use of the present perfect continuous; Formation of the present perfect continuous. The present perfect; Use of the present perfect; Formation of the present perfect: regular verbs; Formation of the present perfect: Irregular verbs.</li> </ul>	4	Prezentare Power Point, Conversatii, Exerciții
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Analog computers</b> Grammar: The simple past; Uses of the simple past; Formation of the simple past; The verb <i>to be</i>; The simple past of <i>to use</i> followed by an infinitive. The past perfect – use, formation. The past continuous – use, formation.</li> </ul>	4	Prezentare Power Point, Conversatii, Exerciții
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Electrical apparatus</b> Grammar: The past perfect continuous – use, formation. The simple future – use, formation; The conjugation expressing determination and compulsion. Summary of the formation of the English present and past tenses.</li> </ul>	2	Prezentare Power Point, Conversatii, Exerciții
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Electrical generators</b> The future continuous – use, formation. Grammar: The present continuous of <i>to go</i> followed by an infinitive. The future perfect – use, formation. The future perfect continuous – use, formation.</li> </ul>	2	Prezentare Power Point, Conversatii, Exerciții
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>On mathematics</b> Grammar: Clauses – Coordinate clauses; Subordinate clauses; The past perfect and the simple past; The use of the present in subordinate clauses to express future actions. Conjugations with the auxiliary <i>would</i> – use, formation; The simple conjugation; The continuous conjugation; The perfect conjugation; The perfect continuous conjugation.</li> </ul>	4	Prezentare Power Point, Conversatii, Exerciții
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Television</b> Grammar: Summary of the formation of the conjugations with the auxiliary <i>would</i>; The “future in the past”. Wishes – An earlier time; The same time; A later time; Use of the</li> </ul>	2	Prezentare Power Point, Conversatii, Exerciții

auxiliary <i>could</i> in expressing wishes. The subjunctive – use, formation; Formal commands and requests.		
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>The natural world</b> Grammar: Conditions which are false or improbable; Use of the auxiliary <i>could</i> in sentences containing false or improbable conditions. Modal verbs – formation of the modal conjunctions; Relations among the modal auxiliaries Changing a statement containing a probable condition into a statement containing an improbable condition.</li> </ul>	4	Prezentare Power Point, Conversatii, Exerciții
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>The stored-program concept</b> Grammar: Modal verbs – <i>can</i> and <i>could</i>. Modal verbs – <i>may</i>, <i>might</i> and <i>must</i>. Modal verbs – <i>should</i>. Expressions which are synonymous with the modal auxiliaries – the pronunciation of <i>have to</i>; The use of auxiliaries in tag questions, short answers and ellipsis.</li> </ul>	4	Prezentare Power Point, Conversatii, Exerciții

#### Bibliografie

- 
- 1. Bonamy, David, English for Technical Students, volume 1 and 2, Longman, 1992
- 2. Dănilă, Viorica, Engleza tehnică și dicționar de termeni și expresii, București, 1995
- 3. Lambert Valerie and Elaine Murray, Everyday Technical English, Longman, 2003
- 4. Swan, Michael, Practical English Usage. International Student's Edition, Oxford University Press, 2003
- 5. Vince, Michael, Advanced Language Practice, Macmillan Heinemann, 1994
- 6. www.bbc.uk; www.newscientist.com; www.panda.org; www.wikipedia.com
- <https://campus.cmu-edu.eu/h>

#### Bibliografie minimală

- <https://campus.cmu-edu.eu/>

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

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

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs			
Seminar	-răspunsurile la colocviu -activități aplicative, teme etc. -teste pe parcursul semestrului	Evaluare continuă (participare activă la seminarii) Evaluare finală	50% 20% 30%
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• însușirea corectă a noțiunilor teoretice de bază și aplicarea acestora în simularea unor activități de specialitate</li> </ul>			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
		Lector Dr. Anemona NICULESCU

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Conferențiar univ. Dr Anca Sîrbu

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Conferențiar univ.dr.ing. Liviu STAN





FIȘA DISCIPLINEI  
AN UNIVERSITAR 2024 - 2025

## 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritima Constanta
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Științe Fundamentale și Umaniste
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licenta
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

## 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Limba Engleza				
Titularul activităților de curs	-				
Titularul activităților de seminar	Lector Dr. Anemona NICULESCU				
Anul de studiu	I	Semestrul	I	Tipul de evaluare	V
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DC
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională (la alegere), DL - facultativă				DI

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

I a) Număr de ore pe săptămână	2	Curs		Seminar	2	Laborator		Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	28	Curs		Seminar	28	Laborator		Proiect	

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	14
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	12
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	21
III Tutoriat	2
IV Examinări	2
V Alte activități (precizați):	-

Total ore studiu individual II (a+b+c)	47
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV+V)	79
Numărul de credite	3

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	• Limba Engleza
Competențe	• Comunicare în limba engleza de specialitate

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului		
Desfășurare aplicații	Seminar	Sală de seminar, dotată cu tablă și cu laptop, videoproiector și software adecvat Platforma online eCampus UMC Tablă, retroproiector, calculator cu conexiune la internet
	Laborator	•
	Proiect	•

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C3. Interacționează cu utilizatorii pentru a le afla cerințele C19. Comunică cu clienții
-------------------------	---

Competențe transversale	CT2. Gândește analitic - Gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problemelor; CT3. Organizează informații, obiecte și resurse - Înțelege sarcinile care îi revin și procesele aferente. Organizează informații, obiecte și resurse prin metode sistematice și în conformitate cu anumite standarde și asigură gestionarea sarcinii;
-------------------------	--

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sa dezvolte competente de citit, vorbit si scris in telecomunicatii in limba Engleza</li> <li>• Modelarea competentelor interpersonale si a celor de spirit de echipa</li> <li>• Obținerea competentelor necesare pentru a face fata modelelor din telecomunicatii</li> <li>• Sa se poata exprima cu precizie si in mod eficace intr-un mediu specific</li> <li>• Sa poata prezenta idei clar si elocvent</li> <li>• Sa stapaneasca vocabularul specific electronic si al telecomunicatiilor</li> </ul>
-----------------------------------	--

### 8. Conținuturi

Seminar	Nr. ore	Metode de predare
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>1. Mathematical Models</b> Grammar: The simple present of the verb <i>to be</i>; Verb forms; Uses of the simple present tense. The simple present of verbs other than the verb <i>to be</i>; The simple present of the verb <i>to have</i>; The auxiliary <i>do</i>; The verb <i>to have</i>. The present continuous; Uses of the present continuous; Spelling rules for the formation of the present participle</li> </ul>	2	Prezentare Power Point, Conversatii, Exerciții
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>2. Programming</b> Grammar: Comparison of the uses of the simple present and present continuous. The present perfect continuous; Use of the present perfect continuous; Formation of the present perfect continuous. The present perfect; Use of the present perfect; Formation of the present perfect: regular verbs; Formation of the present perfect: Irregular verbs.</li> </ul>	4	Prezentare Power Point, Conversatii, Exerciții
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>3. Newton's Law of Motion</b> Grammar: The simple past; Uses of the simple past; Formation of the simple past; The verb <i>to be</i>; The simple past of <i>to use</i> followed by an infinitive. The past perfect – use, formation. The past continuous – use, formation.</li> </ul>	4	Prezentare Power Point, Conversatii, Exerciții
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>4. Michael Faraday</b> Grammar: The past perfect continuous – use, formation. The simple future – use, formation; The conjugation expressing determination and compulsion. Summary of the formation of the English present and past tenses.</li> </ul>	2	Prezentare Power Point, Conversatii, Exerciții
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>5. Data Communication Devices</b> The future continuous – use, formation. Grammar: The present continuous of <i>to go</i> followed by an infinitive. The future perfect – use, formation. The future perfect continuous – use, formation.</li> </ul>	2	Prezentare Power Point, Conversatii, Exerciții
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>6. Isaac Newton</b> Grammar: Clauses – Coordinate clauses; Subordinate clauses; The past perfect and the simple past; The use of the present in subordinate clauses to express future actions. Conjugations with the auxiliary <i>would</i> – use, formation; The simple conjugation; The continuous conjugation; The perfect conjugation; The perfect continuous conjugation.</li> </ul>	4	Prezentare Power Point, Conversatii, Exerciții
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>7. Input Devices</b> Grammar: Summary of the formation of the conjugations with the auxiliary <i>would</i>; The “future in the past”. Wishes – An earlier time; The same time; A later time; Use of the auxiliary <i>could</i> in expressing wishes.</li> </ul>	2	Prezentare Power Point, Conversatii, Exerciții

The subjunctive – use, formation; Formal commands and requests.		
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>8. Characteristics of Modern Physics Particles</b> Grammar: Conditions which are false or improbable; Use of the auxiliary <i>could</i> in sentences containing false or improbable conditions. Modal verbs – formation of the modal conjunctions; Relations among the modal auxiliaries Changing a statement containing a probable condition into a statement containing an improbable condition.</li> </ul>	4	Prezentare Power Point, Conversatii, Exerciții
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>9. Semi-conductors</b> Grammar: Modal verbs – <i>can</i> and <i>could</i>. Modal verbs – <i>may</i>, <i>might</i> and <i>must</i>. Modal verbs – <i>should</i>. Expressions which are synonymous with the modal auxiliaries – the pronunciation of <i>have to</i>; The use of auxiliaries in tag questions, short answers and ellipsis.</li> </ul>	4	Prezentare Power Point, Conversatii, Exerciții

## Bibliografie

•

- 1. Bonamy, David, English for Technical Students, volume 1 and 2, Longman, 1992
- 2. Dănilă, Viorica, Engleza tehnică și dicționar de termeni și expresii, București, 1995
- 3. Lambert Valerie and Elaine Murray, Everyday Technical English, Longman, 2003
- 4. Swan, Michael, Practical English Usage. International Student's Edition, Oxford University Press, 2003
- 5. Vince, Michael, Advanced Language Practice, Macmillan Heinemann, 1994
- 6. www.bbc.uk; www.newscientist.com; www.panda.org; www.wikipedia.com
- <https://campus.cmu-edu.eu/h>

## Bibliografie minimală

- <https://campus.cmu-edu.eu/>

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

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

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs			
Seminar	-răspunsurile la colocviu -activități aplicative, teme etc. -teste pe parcursul semestrului	Evaluare continuă (participare activă la seminarii) Evaluare finală	<b>50%</b> <b>20%</b> <b>30%</b>

## Standard minim de performanță

•

- însușirea corectă a noțiunilor teoretice de bază și aplicarea acestora în simularea unor activități de specialitate

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
		Lector Dr. Anemona NICULESCU

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Conferentiar univ. Dr Anca Sîrbu

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Conferentiar univ.dr.ing. Liviu STAN

## FIȘA DISCIPLINEI AN UNIVERSITAR 2024 - 2025

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Științe Fundamentale și Umaniste
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Educație fizică și sport 3				
Titularul activităților de curs					
Titularul activităților de seminar	Lect. univ. dr. Alexandru STRATON				
Anul de studiu	I	Semestrul	I	Tipul de evaluare	V
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DC
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

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

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

II Distribuția fondului de timp pe semestru:		ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		10
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		20
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		31
III Tutoriat		
IV Examinări		2
V Alte activități (precizați):		

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	61
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	77
Numărul de credite	3

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

Curriculum	•
Competențe	•

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

Desfășurare a cursului	•	
Desfășurare aplicații	Seminar	• Sala de sport
	Laborator	•
	Proiect	•

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C3. Interacționează cu utilizatorii pentru a le afla cerințele
Competențe transversale	CT3. Organizează informații, obiecte și resurse - Înțelege sarcinile care îi revin și procesele aferente. Organizează informații, obiecte și resurse prin metode sistematice și în conformitate cu anumite standarde

și asigură gestionarea sarcinii;

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

Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul general al disciplinei este familiarizarea studentilor cu noțiuni de bază din domeniul educației fizice și sportului; a. Însușirea de către studenți a cunoștințelor teoretice și practice necesare înțelegerii conceptelor fundamentale și specifice a domeniului educației fizice și sportului. b. Acest seminar se constituie ca o bază de plecare pentru dezvoltarea deprinderilor și priceperilor motrice și educarea calităților motrice specifice activităților marinărești.
-----------------------------------	--

**8. Conținuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Bibliografie			
Bibliografie minimală			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. a. Învățarea elementelor și procedurilor din baschet; b. Dezvoltarea forței generale prin exerciții specifice marinărești;	2 ore	Problematizarea, dezbateră, explicația, demonstrația.	
2. a. Consolidarea elementelor și procedurilor din baschet; b. Dezvoltarea forței musculaturii membrelor superioare prin exerciții specifice;	2 ore	Problematizarea, dezbateră, explicația, demonstrația.	
3. a. Învățarea elementelor și procedurilor din fotbal; b. Dezvoltarea forței musculaturii membrelor superioare și forței abdomenului;	2 ore	Problematizarea, dezbateră, explicația, demonstrația.	
4. a. Consolidarea elementelor și procedurilor din fotbal; b. Dezvoltarea forței musculaturii membrelor inferioare;	2 ore	Problematizarea, dezbateră, explicația, demonstrația.	
5. a. Învățarea elementelor și procedurilor din volei; b. Dezvoltarea forței musculaturii membrelor superioare și forței abdomenului;	2 ore	Problematizarea, dezbateră, explicația, demonstrația.	
6. a. Consolidarea elementelor și procedurilor din volei; b. Dezvoltarea forței musculaturii membrelor inferioare și abdomenului;	2 ore	Problematizarea, dezbateră, explicația, demonstrația.	
7. Lecție de verificare - colocviu.	2 ore	Explicația, demonstrația.	
Bibliografie			
Cârstea G. <i>Teoria educației fizice și sportului</i> , Ed. AN-DA, București, 2000.			
Chip S. <i>52-Week Basketball Training</i> , Human Kinetics, Champaign, Illinois, 2003.			
Dearing J. <i>Volleyball Fundamentals - A better way to learn the basics</i> , Human Kinetics, Champaign, Illinois, 2003.			
Dragnea A., Bota A. <i>Teoria activităților motrice</i> . Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1999.			
Dragnea A. și colab. <i>Educație fizică și sport – teorie și didactică</i> , Editura FEST, București, 2006.			
Dumitru G. <i>Fiziologia educației fizice și sportului</i> , Ed. Ovidius University Press, Constanța, 1998.			
Mielke D. <i>Soccer Fundamentals. A better way to learn the basics</i> , Human Kinetics, Champaign, Illinois, 2003.			
Oja P., Tuxworth B. <i>Eurofit for adults – Assessment of health-related fitness</i> , Published by Council of Europe, Committee for the Development of Sport and UKK Institute for Health Promotion Research, Tampere, Finland, 1995.			
Bibliografie minimală			

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

Disciplina conține noțiuni teoretice, metode și tehnici practice care sunt solicitate de comunitatea epistemică,

asociațiile profesionale și angajatori.

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs			
Seminar	a) teste pe parcursul semestrului; b) probe și norme de control;	Execuție corectă Probe și norme de control Suplimentar, evaluare online.	50% 50%
Laborator			
Proiect			
Standard minim de performanță			
Realizarea sarcinilor de la seminar și a probelor și normelor de control în proporție de 50%.			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
		Lect. univ. dr. Alexandru STRATON

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Conf. Univ. Dr. ANCA SÎRBU

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Conf. dr. ing. Liviu STAN

## FIȘA DISCIPLINEI AN UNIVERSITAR 2024 - 2025

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Științe Fundamentale și Umaniste
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Educație fizică și sport 4				
Titularul activităților de curs					
Titularul activităților de seminar	Lect. univ. dr. Alexandru STRATON				
Anul de studiu	I	Semestrul	II	Tipul de evaluare	V
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DC
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

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

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

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	10
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	31
III Tutoriat	
IV Examinări	2
V Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	61
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	77
Numărul de credite	3

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

Curriculum	•
Competențe	•

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

Desfășurare a cursului	•	
Desfășurare aplicații	Seminar	• Sala de sport
	Laborator	•
	Proiect	•

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C3. Interacționează cu utilizatorii pentru a le afla cerințele
Competențe transversale	CT3. Organizează informații, obiecte și resurse - Înțelege sarcinile care îi revin și procesele aferente. Organizează informații, obiecte și resurse prin metode sistematice și în conformitate cu anumite standarde

și asigură gestionarea sarcinii;

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

Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul general al disciplinei este familiarizarea studentilor cu noțiuni de bază din domeniul educației fizice și sportului; a. Însușirea de către studenți a cunoștințelor teoretice și practice necesare înțelegerii conceptelor fundamentale și specifice a domeniului educației fizice și sportului. b. Acest seminar se constituie ca o bază de plecare pentru dezvoltarea deprinderilor și priceperilor motrice și educarea calităților motrice specifice activităților marinărești.
-----------------------------------	--

**8. Conținuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Bibliografie			
Bibliografie minimală			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. a. Învățarea elementelor și procedurilor din baschet; b. Dezvoltarea forței generale prin exerciții specifice marinărești;	2 ore	Problematizarea, dezbateră, explicația, demonstrația.	
2. a. Consolidarea elementelor și procedurilor din baschet; b. Dezvoltarea forței musculaturii membrelor superioare prin exerciții specifice;	2 ore	Problematizarea, dezbateră, explicația, demonstrația.	
3. a. Învățarea elementelor și procedurilor din fotbal; b. Dezvoltarea forței musculaturii membrelor superioare și forței abdomenului;	2 ore	Problematizarea, dezbateră, explicația, demonstrația.	
4. a. Consolidarea elementelor și procedurilor din fotbal; b. Dezvoltarea forței musculaturii membrelor inferioare;	2 ore	Problematizarea, dezbateră, explicația, demonstrația.	
5. a. Învățarea elementelor și procedurilor din volei; b. Dezvoltarea forței musculaturii membrelor superioare și forței abdomenului;	2 ore	Problematizarea, dezbateră, explicația, demonstrația.	
6. a. Consolidarea elementelor și procedurilor din volei; b. Dezvoltarea forței musculaturii membrelor inferioare și abdomenului;	2 ore	Problematizarea, dezbateră, explicația, demonstrația.	
7. Lecție de verificare - colocviu.	2 ore	Explicația, demonstrația.	
Bibliografie			
Cârstea G. <i>Teoria educației fizice și sportului</i> , Ed. AN-DA, București, 2000.			
Chip S. <i>52-Week Basketball Training</i> , Human Kinetics, Champaign, Illinois, 2003.			
Dearing J. <i>Volleyball Fundamentals - A better way to learn the basics</i> , Human Kinetics, Champaign, Illinois, 2003.			
Dragnea A., Bota A. <i>Teoria activităților motrice</i> . Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1999.			
Dragnea A. și colab. <i>Educație fizică și sport – teorie și didactică</i> , Editura FEST, București, 2006.			
Dumitru G. <i>Fiziologia educației fizice și sportului</i> , Ed. Ovidius University Press, Constanța, 1998.			
Mielke D. <i>Soccer Fundamentals. A better way to learn the basics</i> , Human Kinetics, Champaign, Illinois, 2003.			
Oja P., Tuxworth B. <i>Eurofit for adults – Assessment of health-related fitness</i> , Published by Council of Europe, Committee for the Development of Sport and UKK Institute for Health Promotion Research, Tampere, Finland, 1995.			
Bibliografie minimală			

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

Disciplina conține noțiuni teoretice, metode și tehnici practice care sunt solicitate de comunitatea epistemică,



asociațiile profesionale și angajatori.

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs			
Seminar	a) teste pe parcursul semestrului; b) probe și norme de control;	Execuție corectă Probe și norme de control Suplimentar, evaluare online.	50% 50%
Laborator			
Proiect			
Standard minim de performanță			
Realizarea sarcinilor de la seminar și a probelor și normelor de control în proporție de 50%.			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
		Lect. univ. dr. Alexandru STRATON

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Conf. Univ. Dr. ANCA SÎRBU

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Conf. dr. ing. Liviu STAN

## FIȘA DISCIPLINEI AN UNIVERSITAR 2024-2025

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Comunicare				
Titularul activităților de SEMINAR	Conf.univ.dr. Simona MINA				
Anul de studiu	I	Semestrul	I	Tipul de evaluare	V
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DC
	Categorioa 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	1	Curs	-	Seminar	1	Laborator	-	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	14	Curs	-	Seminar	14	Laborator	-	Proiect	-

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	11
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	20
II d) Tutoriat	
III Examinări	2
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	61
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	77
Numărul de credite	3

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

Curriculum	•
Competențe	•

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

Desfășurare a cursului	Sală cu dotări multimedia (videoproietor) Note de curs Bibliografie recomandată Platforma de documentare ANELIS				
Desfășurare aplicații	<table border="1"> <tr> <td>Seminar</td> <td rowspan="3">• Bibliografie recomandată</td> </tr> <tr> <td>Laborator</td> </tr> <tr> <td>Proiect</td> </tr> </table>	Seminar	• Bibliografie recomandată	Laborator	Proiect
Seminar	• Bibliografie recomandată				
Laborator					
Proiect					

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesio	C2. Sprijină utilizatorii sistemelor TIC
---------------------	--

nale	
Competențe transversale	CT1. Își asumă responsabilitatea - Acceptă responsabilitatea și răspunderea pentru propriile decizii și acțiuni profesionale sau pentru cele delegate altora;

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Capacitatea de a dezvolta echipe de muncă</li> <li>✓ Capacitatea de a te face cunoscut prin abilitățile de relaționare, în condiții de diversitate</li> <li>✓ Capacitatea de a gestiona situațiile de criză și conflict în care absolvenții pot fi implicați</li> </ul>
	<p>Dezvoltarea de abilități, competențe și cunoștințe legate de management și relaționare</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrierea și înțelegerea unor concepte și metode de management.</li> <li>• Aplicarea principiilor, metodelor și tehnicilor de management care stau la baza conducerii, organizării și funcționării activităților specifice dintr-o organizație;</li> <li>• Aplicarea tehnicilor de conducere și muncă eficientă în echipe multidisciplinare cu îndeplinirea anumitor sarcini pe paliere ierarhice;</li> <li>• Dezvoltarea abilității de a analiza și interpreta diferite probleme de management;</li> <li>• Dezvoltarea abilităților de comunicare în grupurile de muncă</li> <li>• Dezvoltarea abilităților de promovare a propriei imagini în cadrul interviurilor pentru recrutare</li> <li>•</li> </ul>

### 8. Conținuturi

8.1. Curs [capitolele de curs]	Metode de predare	Observații
C1 Funcțiile managementului. Aplicabilitatea în sectorul maritim. Aspecte comparative public-privat	Expunere sistematică - prelegere. Exemple	2 ore
C2 Funcția de coordonare a managementului. Comunicarea managerială	Expunere sistematică - prelegere. Exemple	2 ore
C3 Comunicarea formală în organizații. Modele de bună practică în sectorul maritim în organizarea logistică, operagramă și circuitul documentelor	Expunere sistematică - prelegere. Exemple	2 ore
C4 Școala de la Palo Alto. Principii, axiome, obiective în procesul de comunicare	Expunere sistematică - prelegere. Studii de caz. Exemple	2 ore
C5 Tranzacțiile comunicaționale. Particularități multiculturale și multi-lingvistice în comunicarea la bordul navei	Expunere sistematică - prelegere. Studii de caz. Exemple	2 ore
C6 Tranzacțiile duble/ascunse. Colecțiile de timbre. Conflictul în comunicare	Expunere sistematică - prelegere. Studii de caz. Exemple	2 ore
C7 Analiza tranzacțională în comunicarea interpersonală	Expunere sistematică - prelegere. Studii de caz. Exemple	2 ore
C8 Tipuri și stiluri de conducere. Aplicabilitatea în managementul maritim	Expunere sistematică - prelegere. Studii de caz. Exemple	2 ore

C9 Funcția de motivare-antrenare a managementului	Expunere sistematica - prelegere. Studii de caz. Exemple	2 ore
C10 Teorii moderne privind motivația în muncă	Expunere sistematica - prelegere. Studii de caz. Exemple	2 ore
C11 Strategii motivaționale aplicate în ridicarea nivelului de afiliere și implicare al angajașilor	Expunere sistematica - prelegere. Studii de caz. Exemple	2 ore
C12 Funcția de control-evaluare a managementului. Aplicabilitatea în managementul maritim	Expunere sistematica - prelegere. Studii de caz. Exemple	2 ore
C13 Riscuri în procesul de evaluare a performanțelor	Expunere sistematica - prelegere. Studii de caz. Exemple	2 ore
C14 Teorii moderne în managementul conflictelor	Expunere sistematica - prelegere. Studii de caz. Exemple	2 ore
<p>Bibliografie:</p> <p>Berne,Eric-Analyse Transactionelle et Psychotherapie ,Ed.Payot,1971.</p> <p>Berne, Eric-Des Jeux et des hommes,Ed. Stock,Paris,1997.</p> <p>BERNE,ERIC-QUE DITES-VOUS APRES AVOIR DIT BONJOUR? ED. TCHOU,PARIS,1993.</p> <p>Eric Berne, Ce spui după Bună ziua? Psihologia destinului uman, Ed. Trei, 2016</p> <p>Simona Mina, Perfecționarea managementului conflictelor, Ed. Ex. Ponto 2009</p>		

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

Cursul îndeplinește cerințele minime de cunoaștere și înțelegere prevăzute în

- Tabla A-II/2: "Managementul procedurilor operationale, informatii și date de sistem"
- În vederea schițării conținuturilor, alegerii metodelor de predare/învățare titularii disciplinei au consultat conținutul unor discipline similare predate la universități din străinătate.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Claritatea, coerența și concizia expunerii; Utilizarea corectă a conceptelor și principiilor; Capacitatea de exemplificare. Aptitudini comunicative	Test de cunoștințe teoretice Suplimentar, examinare online.	100%
10.6. Standard minim de performanță			
Obținerea mediei 5 Expunerea corectă a 50% din subiectele teoretice la examenul final. Probarea nivelului aptitudinal comunicational dobândit în urma cursului			

---

---

Data completării	Semnătura titularului de seminar
	Conf.univ.dr. Simona MINA

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Prof.univ.dr.ing. Răzvan TAMAȘ

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Conf. dr. ing. Liviu STAN

## FIȘA DISCIPLINEI AN UNIVERSITAR 2024-2025

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Sociologie				
Titularul activităților de SEMINAR	Conf.univ.dr. Simona MINA				
Anul de studiu	I	Semestrul	I	Tipul de evaluare	V
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DC
	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	1	Curs	-	Seminar	1	Laborator	-	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	14	Curs	-	Seminar	14	Laborator	-	Proiect	-

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	11
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	20
II d) Tutoriat	
III Examinări	2
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	61
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	77
Numărul de credite	3

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

Curriculum	•
Competențe	•

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

Desfășurare a cursului	Sală cu dotări multimedia (videoproiector) Note de curs Bibliografie recomandată Platforma de documentare ANELIS				
Desfășurare aplicații	<table border="1"> <tr> <td>Seminar</td> <td rowspan="3">• Bibliografie recomandată</td> </tr> <tr> <td>Laborator</td> </tr> <tr> <td>Proiect</td> </tr> </table>	Seminar	• Bibliografie recomandată	Laborator	Proiect
Seminar	• Bibliografie recomandată				
Laborator					
Proiect					

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesio	C2. Sprijină utilizatorii sistemelor TIC
---------------------	--

nale	
Competențe transversale	CT1. Își asumă responsabilitatea - Acceptă responsabilitatea și răspunderea pentru propriile decizii și acțiuni profesionale sau pentru cele delegate altora;

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Dezvoltarea abilităților de relaționare în grupurile de muncă</li> <li>✓ Capacitatea de a diagnostica mecanismul de gândire al instituțiilor și organizațiilor</li> <li>✓ Diagnoza teoriei grupurilor</li> <li>✓ Dezvoltarea abilităților de relaționare ale absolvenților, în condiții de diversitate și multilingvism</li> <li>✓ Capacitatea de a te face cunoscut prin abilitățile de relaționare, în condiții de diversitate</li> <li>✓ Capacitatea de a gestiona situațiile de criză și conflict în care absolvenții pot fi implicați</li> <li>✓ Implementarea corectă a leadership-ului complementar cu sistemele de management</li> <li>✓ Dezvoltarea stilurilor de conducere participative, a spiritului de echipă, motivare, determinare și commitment în desfășurarea sarcinilor de muncă</li> <li>✓ Dezvoltarea abilităților de comunicare în grupurile de muncă</li> </ul>
	<p>Dezvoltarea de abilități, competențe și cunoștințe legate de sociologie și relaționare</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitatea de a dezvolta echipe de muncă</li> <li>• Capacitatea de a te face cunoscut prin abilitățile de relaționare, în condiții de diversitate</li> <li>• Capacitatea de a gestiona situațiile de criză și conflict în care absolvenții pot fi implicați</li> <li>• Capacitatea de a înțelege elementele de diversitatea socială și a crește nivelul de toleranță față de acestea</li> </ul>

### 8. Conținuturi

8.1. Curs [capitolele de curs]	Metode de predare	Observații
C1 Mecanismul sociologi. Nominalism și realism sociologic	Expunere sistematică - prelegere. Exemple	2 ore
C2 Conștiința socială. Tradiția și solidaritate	Expunere sistematică - prelegere. Exemple	2 ore
C3 Teoria grupurilor. Modele evolutive grupuri de muncă-echipe de muncă	Expunere sistematică - prelegere. Exemple	2 ore
C4 Cum gândesc instituțiile? Max Weber și birocrăția	Expunere sistematică - prelegere. Studii de caz. Exemple	2 ore
C5 Sociologia organizațiilor. Evoluția organizațiilor de la Max Weber la Frederick Taylor	Expunere sistematică - prelegere. Studii de caz. Exemple	2 ore
C6. Teoria grupurilor mici-Max Weber	Expunere sistematică - prelegere. Studii de caz. Exemple	2 ore
C7. Comunicarea formală în organizații. Modele de bună practică în sectorul maritim în organizarea logistică, operagramă și circuitul documentelor	Expunere sistematică - prelegere. Studii de caz. Exemple	2 ore
C8. Particularități multiculturale și multilingvistice în raporturile la bordul navei	Expunere sistematică - prelegere. Studii de caz. Exemple	2 ore

C9. Cultura organizațională și imagologia	Expunere sistematică - prelegere. Studii de caz. Exemple	2 ore
C10. Tipuri și stiluri de conducere. Aplicabilitatea în managementul maritim	Expunere sistematică - prelegere. Studii de caz. Exemple	2 ore
C11. Comunicarea în grupurile de muncă	Expunere sistematică - prelegere. Studii de caz. Exemple	2 ore
C12. Cultura organizațională. Sistemul de metafore și limbajul specific în organizații	Expunere sistematică - prelegere. Studii de caz. Exemple	2 ore
C13. Rețele de comunicare informală. Mecanisme de control și combatere	Expunere sistematică - prelegere. Studii de caz. Exemple	2 ore
C14. Conflictologia. Teorii moderne.	Expunere sistematică - prelegere. Studii de caz. Exemple	2 ore

## Bibliografie:

- Banciu, Dan., Rădulescu, Sorin. Voicu, M. Introducere în sociologia devianței. București, Editura Științifică și Enciclopedică, 1985.
- Barnes, J. A. Sociologia minciunii. Institutul European, 1998.
- Bădescu, Ilie. Istoria sociologiei. Galați, Editura Porto – Franco, 1994.
- Bădescu, I. (coord), Dungaciu, D. și Baltasiu, R. Istoria sociologiei. Teorii contemporane. București, Editura Eminescu, 1996.
- Bădescu, Ilie. Teoria latențelor colective. Contribuții la studiul popoarelor. București, Editura Isogep – Euxin, 1997.
- Bădescu, Ilie. Timp și cultură. București, Editura Științifică și Enciclopedică, 1988.
- Bernstein, Basil. Studii de sociologia educației. București, Editura Didactică și Pedagogică, 1978.
- Bondrea, Aurelian. Sociologia culturii. București, Editura Fundației “România de mâine”, 1993.
- Boudon, Raymond. Texte sociologice alese. București, Editura Humanitas, 1990. 197
- Boudon, Raymond (coord). Tratat de sociologie. București, Editura Humanitas, 1997.
- Bourdieu, Pierre. Despre televiziune. București, Editura Meridiane, 1998.
- Bourdieu, Pierre. Economia bunurilor simbolice. București, Editura Meridiane, 1986.
- Bourdieu, Pierre. Rațiuni practice. București, Editura Meridiane, 1999.
- Chelcea, Septimiu. Personalitate și societate în tranziție. București, Societatea Știință & Tehnică S.A., 1994.
- \*\*\* Codul deontologic al sociologilor. În: Cercetări sociale, nr. 1, 1994, p. 130 – 140.
- \*\*\* Cunoașterea faptului social. București, Editura Politică, 1972.
- Dahrendorf, Ralf. Conflictul social modern. Eșeu despre politica libertății. București, Editura Humanitas, 1996.
- Durkheim, Emile. Formele elementare ale vieții religioase. Iași, Editura Polirom, 1995.
- Escarpit, Robert. De la sociologia literaturii la teoria comunicării. București, Editura Științifică și Enciclopedică, 1980.
- Foucault, Michel. A supraveghea și a pedepsi. Nașterea închisorii. București, Editura Humanitas, 1997. 198
- Fromm, Erich. Frica de libertate. Universitas (Editura Teora), 1998.
- Fromm, Erich. Texte alese. București, Editura Politică, 1983.
- Golu, Pantelimon. Psihologie socială. București, Editura Didactică și Pedagogică, 1974.
- Goodman, Norman. Introducere în sociologie. București, Editura Lider, 1992
- Habermas, Jürgen. Cunoaștere și comunicare. București, Editura Politică, 1983.
- Habermas, Jürgen. Sfera publică și transformarea ei structurală. București, Editura Univers, 1998.
- Herseni, Traian. Sociologie. București, Editura Științifică și Enciclopedică, 1982.
- Huberman, A. M. Cum se produc schimbările în educație: contribuție la studiul inovației. București, Editura Didactică și Pedagogică, 1978.
- Huntington, Samuel P. Ciocnirea civilizațiilor. București, Editura Antet, 1997.
- Huntington, Samuel P. Viața politică americană. București, Editura Humanitas, 1994.
- \*\*\* Interdisciplinaritatea și științele umane. București, Editura Politică, 1986. 199
- Ionescu – Ruxandoiu, Liliiana, Chitoran, Dumitru. Sociolingvistica. București, Editura Didactică și Pedagogică, 1975.
- Kapferer, Jean – Noël. Zvonurile. București, Editura Humanitas, 1993.
- Kuhn, Thomas S. Structura revoluțiilor științifice. București, Editura Humanitas, 1999.
- Linton, Ralph. Fundamentul cultural al personalității. București, Editura Științifică, 1968.
- Mahler, Fred. Introducere în juvenologie. București, Editura Științifică și Enciclopedică, 1983.
- Mahler, Fred (coord). Sociologia educației și învățământului. București, Editura Didactică și Pedagogică, 1977.



- Malița, Mircea (coord). Sisteme în științele sociale. București, Editura Academiei R.S.R., 1977.
- Mamali, Cătălin. Balanță motivațională și coevoluție. București, Editura Științifică și Enciclopedică, 1981.
- Măgureanu, Virgil. Studii de sociologie politică. București, Editura Albatros, 1997.
- Mihu, Achim. Introducere în sociologie. Cluj – Napoca, Editura Dacia, 1992. 200
- Mircea, Corneliu. Intercomunicare. București, Editura Științifică și Enciclopedică, 1979.
- Moles, Abraham. Sociodinamica culturii. București, Editura Științifică, 1974.
- Monchablon, Alain. Cartea cetățeanului. București, Editura Humanitas, 1991.
- Mureșan, Pavel. Învățarea socială. Teorii, forme, procese, mecanisme. București, Editura albatros, 1980.
- Naisbitt, John. Megatendințe. București, Editura Politică, 1989.
- Naisbitt, J., Aburdene, P.. Anul 2000. Megatendințe. București, Editura Humanitas, 1993.
- Neculau, Adrian (coord). Câmpul universitar și actorii săi. Iași, Editura Polirom, 1997.
- Neculau, Adrian. Liderii în dinamica grupurilor. București, Editura Științifică și Enciclopedică, 1977.
- Neculau, Adrian (coord). Psihologie socială. Aspecte contemporane. Iași, Editura Polirom, 1996.
- Neculau, A., Ferréol, Gilles (coord.). Psihosociologia schimbării. Iași, Editura Polirom, 1998.
- Peter, L. J., Hull, R. Principiul lui Peter. București, Editura Humanitas, 1994. 201
- Rădulescu, Sorin. Homo sociologicus. Raționalitate și iraționalitate în acțiunea umană. București, Casa de editură și presă “Șansa”, 1994.
- Rădulescu, Sorin, Banciu, Dan. Introducere în sociologia delicvenței juvenile. Adolescența – între normalitate și devianță. București, Editura Medicală 1990.
- Rotariu, Traian, Iluț, Petru (coord). Sociologie. Cluj Napoca. Editura Mesagerul, 1996.
- \*\*\* Sociologa contemporană. Al VI – lea Congres mondial de sociologie – Evian. București, Editura Politică, 1967.
- \*\*\* Sociologie franceză contemporană. Teorie. Metodologie. Tehnici. Ramuri. București, Editura Politică, 1971.
- Stănciulescu, Elisabeta. Sociologia educației familiale (vol. I). Iași, Editura Polirom, 1997.
- Stănciulescu, Elisabeta. Sociologia educației familiale (vol. II). Iași, Editura Polirom, 1998.
- Stănciulescu, Elisabeta. Teorii sociologice ale educației. Iași, editura Polirom, 1996.
- \*\*\* Școala sociologică de la București. Vol. I și II. București, Editura Științifică, 1971.
- Thoveron, Gabriel. Comunicarea politică azi. Oradea, Editura Antet, [1996]. 202
- Tocqueville, Alexis de. Despre democrație în America (vol I și II). București, Editura Humanitas, 1995.
- Toffler, Alvin. Al treilea val. București, Editura Politică, 1983.
- Ungureanu, Ion. Paradigme ale cunoașterii societății. București, Editura Humanitas, 1990.
- Wach, Joachim. Sociologia religiei. Iași, Editura Polirom, 1997.
- Weber, Max. Etica protestantă și spiritul capitalismului. București, Editura Humanitas, 1993.
- Weber, Max. Politica o vocație și o profesie. București, Editura Anima, 1992.
- Weber, Max. Sociologia religiei. Tipuri de organizări comunitare religioase. București, Universitas (Editura Teora), 1998.
- Zamfir, Cătălin. Strategii ale dezvoltării sociale. București, Editura Politică, 1977.
- Zamfir, Cătălin. Structurile gândirii sociologice. București, Editura Politică, 1987.
- Zamfir, Cătălin. Un sociolog despre: muncă și satisfacție. București, Editura Politică, 1980.
- Zamfir, Elena. Modelul sistemic în sociologia și antropologia culturală. București, Editura Științifică, 1975. 203
- Zlate, Mielu. Psihologie socială și organizațională industrială. București, Editura Politică, 1975.
- Bauman, Zygmund. Etica Postmodernă. Timișoara, Editura Amarcord, 2000.
- Berger, L.Peter, Luckmann, Thomas. Construirea socială a realității. București, Editura Univers, 1999
- Bourdieu Pierre. Regulile artei. București, Editura Univers, 1998

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

Cursul îndeplinește cerințele minime de cunoaștere și înțelegere prevăzute în

- În vederea schițării conținuturilor, alegerii metodelor de predare/învățare titularii disciplinei au consultat conținutul unor discipline similare predate la universități din străinătate.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Claritatea, coerența și concizia expunerii; Utilizarea corectă a conceptelor și principiilor; Capacitatea de exemplificare.	Evaluarea intermediară	20% din nota finală
		Întocmirea de rapoarte scrise, activitatea de seminar, participarea la focus-group-uri	20% din nota finală
		Evaluarea finală	60% nota finală

## 10.6. Standard minim de performanță

Obținerea mediei 5

Expunerea corectă a 50% din subiectele teoretice la examenul final.

Efectele perverse ale manifestării teoriei grupurilor mici în organizații

Diversitatea socială și managementul diversității

Data completării	Semnătura titularului de seminar
	Conf.univ.dr. Simona MINA

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Prof.univ.dr.ing. Răzvan TAMAS

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Conf. dr. ing. Liviu STAN

FIȘA DISCIPLINEI  
AN UNIVERSITAR 2024 - 2025

## 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

## 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Dispozitive Electronice				
Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Gheorghe BREZEANU				
Titularul activităților de seminar/laborator	Ș.l. dr. ing. Andreea PLĂȚICĂ				
Anul de studiu	II	Semestrul	I	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DF - facultativă (liber aleasă)				DI

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

I a) Număr de ore pe săptămână	5	Curs	3	Seminar	1	Laborator	1	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	70	Curs	42	Seminar	14	Laborator	14	Proiect	-

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	5
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	20
II d) Tutoriat	0
III Examinări	2
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	55
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	127
Numărul de credite	5

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	Bazele Electrotehnicii. Analiză matematică
Competențe	C23. Execută calcule matematice analitice

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	• Nu este cazul	
Desfășurare aplicații	Seminar	• Nu este cazul
	Laborator	• Prezența obligatorie
	Proiect	• -

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C16. Lucrează cu instrumente electronice de măsură C23. Execută calcule matematice analitice
-------------------------	---

Competențe transversale	CT2. Gândește analitic - Gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problemelor
-------------------------	---

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

Obiectivul general al disciplinei	Insușirea de către studenți a cunoștințelor teoretice necesare înțelegerii conceptelor fundamentale și fenomenelor ce apar la funcționarea dispozitivelor electronice.
	Dezvoltarea modelelor electrice pentru: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diode cu jonctiune;</li> <li>▪ Tranzistoare bipolare;</li> <li>▪ Tranzistoare cu efect de camp.</li> </ul> Dezvoltarea tehnicilor de analiza pentru: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Regim de curent continuu;</li> <li>▪ Regim cvasistatic de semnal mare;</li> <li>▪ Regim cvasistatic de semnal mic;</li> </ul>

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definiții</li> <li>▪ Modelarea dispozitivelor electronice</li> </ul>	4	Prezentare power point însășită de explicații suplimentare la tablă	
Noțiuni de fizica semiconductorilor <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Clasificarea materialelor solide în funcție de rezistivitate</li> <li>▪ Benzi de energie în semiconductori</li> <li>▪ Electroni și goluri</li> <li>▪ Semiconductorul la echilibru termic</li> <li>▪ Semiconductor intrinsec. Semiconductor extrinsec</li> <li>▪ Fenomene de transport</li> <li>▪ Generarea și recombinarea e- și e+</li> <li>▪ Ecuațiile de bază ale dispozitivelor semiconductoare</li> </ul>	6	Prezentare power point însășită de explicații suplimentare la tablă	
Diode Semiconductoare <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Introducere</li> <li>▪ Jonctiunea pn la echilibru termic</li> <li>▪ Jonctiunea pn polarizată</li> <li>▪ Străpungerea jonctiunii pn</li> <li>▪ Diode cu jonctiune pn</li> <li>▪ Contactul metal-semiconductor (C.M.S.)</li> <li>▪ Comportarea în temperatură a diodelor semiconductoare</li> </ul>	10	Prezentare power point însășită de explicații suplimentare la tablă	
Tranzistorul cu efect de câmp <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prezentare generală</li> <li>▪ TEC cu poartă jonctiune</li> <li>▪ Tranzistorul MOS cu canal indus</li> </ul>	10	Prezentare power point însășită de explicații suplimentare la tablă	
Tranzistorul Bipolar <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Introducere</li> <li>▪ Efectul de tranzistor</li> <li>▪ Relații între curenți și tensiuni</li> <li>▪ Modelarea tranzistorului</li> <li>▪ Frecvențe limită</li> <li>▪ Tensiuni limită</li> <li>▪ Regimul termic al tranzistorului</li> </ul>	12	Prezentare power point însășită de explicații suplimentare la tablă	
	Total 42 ore		

#### Bibliografie

G. Brezeanu, <i>Curs Dispozitive Electronice</i> , disponibil pe campusul virtual UMC
G. Brezeanu, <i>Circuite Electronice</i> , Editura Albastră, 2001
G. Brezeanu, F. Drăghici, <i>Circuite Electronice Fundamentale</i> , Editura Niculescu, 2013, ISBN 978-973-748-745-2
G. Brezeanu, F. Drăghici, F.Mitu, G.Dilimot, <i>Dispozitive Electronice-Probleme</i> , Editura Rosetti Educațional, 2009

D.Dascălu, A.Rusu, M.Profirescu, *Dispozitive și Circuite Electronice*, Editura Didactică și Pedagogică, 1983**Bibliografie minimală**G. Brezeanu, *Curs Dispozitive Electronice*, disponibil pe campusul virtual UMC**Seminar**

Cap.	Conținutul	Nr. Ore		
1	Aplicatii la Teoremele lui Kirchhoff; echivalari Norton si Thevenin; Regula divizor curent si tensiune;	2	Predare la tablă, rezolvare de probleme.	
2	Noțiuni de fizica semiconductorilor	2		
3	Diode Semiconductoare	2		
4	Diode Zener	2		
5	Tranzistorul cu efect de câmp cu poartă jonctiune	2		
6	Tranzistorul cu efect de câmp Metal-Oxid-Semiconductor	2		
7	Tranzistorul Bipolar	2		
		Total 14 ore		

**Bibliografie**1. G. Brezeanu, F. Drăghici, F.Mitu, G.Dilimoț, *Dispozitive Electronice-Probleme*, Editura Rosetti Educațional, 2009**Bibliografie minimală**1. G. Brezeanu, F. Drăghici, F.Mitu, G.Dilimoț, *Dispozitive Electronice-Probleme*, Editura Rosetti Educațional, 2009**Laborator**

Cap.	Conținutul	Nr. Ore		
1	Protectia muncii. Presentare COM3 Lab. Presentare Multisim	2	Predarea se bazează pe metoda de comunicare orală utilizată este metoda problematizării, utilizate frontal. Studenții simulează, implementează, testează și evaluează independent aceleași probleme prin utilizarea continuă a calculatorului și a mediului software, sau prin rotație, utilizând platformele de laborator. Materialele didactice sunt reprezentate, în principal, de îndrumarul de laborator în variantă tipărită și electronică (pe campusul virtual).	
2	Dioda semiconductoare. Dioda Zener. Dioda electroluminiscenta.	2		
3	Tranzistorul bipolar	2		
4	Tranzistorul bipolar- caracteristica de intrare. Tranzistorul bipolar- caracteristica de transfer.	2		
5	Tranzistorul bipolar- caracteristica de iesire. Fototranzistorul.	2		
6	Tranzistorul Darlington	2		
7	Tranzistorul in circuite cu intreruptoare	2		
		Total 14 ore		

**Bibliografie**

1. G. Zarnescu, Îndrumar de laboratoru -Dispozitive Electronice, disponibil pe campusul virtual UMC și tipărit în laborator

2. G. Brezeanu, *Curs Dispozitive Electronice*, disponibil pe campusul virtual UMC**Bibliografie minimală**

1. G. Zarnescu, Îndrumar de laboratoru -Dispozitive Electronice, disponibil pe campusul virtual UMC și tipărit în laborator

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

- Conținutul disciplinei "Dispozitive electronice" este aliniat cu așteptările comunității academice și profesionale, oferind studenților competențe fundamentale necesare în domeniul ingineriei electronice. Studiul diodelor, tranzistoarelor bipolare și al tranzistoarelor cu efect de câmp răspunde cerințelor

angajatorilor din industrie, care caută profesioniști capabili să înțeleagă și să aplice principiile de funcționare ale componentelor esențiale în proiectarea și optimizarea circuitelor electronice. Astfel, programul asigură o pregătire tehnică adecvată pentru integrarea absolvenților pe piața muncii.

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale - Cunoașterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice - Analiza critică și comparativă a tehnicilor și modelelor teoretice	Examen tip test programat în sesiune. Subiectele acoperă în totalitate programa analitică a disciplinei, realizând o sinteză între parcurgerea teoretică comparativă a cursului și explicitarea prin exerciții a modelelor de aplicație.	70%
Laborator	- Cunoașterea parametrilor fundamentali ai dispozitivelor electronice - Cunoașterea modului în care se determină punctul static de funcționare pentru diode și tranzistoare	Colocviu final de laborator, cuprinzând o componentă teoretică și o componentă practică. Componenta teoretică constă în răspunsul dat de fiecare student la un set distinct de întrebări; componenta practică constă în determinarea punctului static de funcționare pentru diferite dispozitive electronice.	20%
Seminar	- Aprecierea în rezolvarea individuală, independentă a problemelor propuse - Aprecierea pentru înțelegerea unor noțiuni și concepte fundamentale de detecție a semnalelor și estimare a parametrilor acestora	Aprecierea în rezolvarea problemelor în timpul orelor de seminar. Aprecierea în rezolvarea problemelor teme de casă Aprecierea în rezolvarea problemelor unui test la seminar.	10%
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea tehnicilor de analiză în CC și în CA</li> </ul>			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de laborator și seminar
	Prof. dr. ing. Gheorghe BREZEANU	Ș.l. dr. ing. Andreea PLĂTICĂ

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Prof. univ. dr. ing. Răzvan TAMAS

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Conf. dr. ing. Liviu STAN

## FIȘA DISCIPLINEI AN UNIVERSITAR 2024 - 2025

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Semnale și sisteme				
Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. ing. Alin DĂNIȘOR				
Titularul activităților de seminar / laborator	Conf. univ. dr. ing. Alin DĂNIȘOR				
Anul de studiu	II	Semestrul	I	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DF - facultativă (liber aleasă)				DI

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

I a) Număr de ore pe săptămână	5	Curs	3	Seminar	1	Laborator	1	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	70	Curs	42	Seminar	14	Laborator	14	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	25
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	20
II d) Tutoriat	
III Examinări	2
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	55
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	127
Numărul de credite	5

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

Curriculum	Analiza matematică, Matematici speciale, Bazele electrotehnicii
Competențe	C2.1 Caracterizarea temporală, spectrală și statistică a semnalelor

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

Desfășurare a cursului	• Nu este cazul	
Desfășurare aplicații	Seminar	•
	Laborator	• Prezența obligatorie
	Proiect	•

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C2. Sprijină utilizatorii sistemelor TIC C5. Furnizează formare pentru sistemele de TIC C6. Ajustează capacitatea sistemelor TIC
-------------------------	--

Competențe transversale	CT2. Gândește analitic - Gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problemelor;
-------------------------	--

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

Obiectivul general al disciplinei	Cursul definește noțiunile și conceptele de bază ale teoriei semnalelor și sistemelor. Se tratează semnalele și sistemele analogice și discrete. Disciplina oferă noțiunile de bază ale teoriei semnalelor și sunt prezentate sistemele și conceptele generale asociate. Sunt analizate semnalele și sistemele în timp continuu și în timp discret. Se urmărește crearea abilităților de a aplica noțiunile fundamentale referitoare la conceptele de semnal și sistem, precum și a metodelor de prelucrare a semnalelor în vederea realizării unor funcții specifice în electronică.
Obiective specifice	Se face analiza Fourier a semnalelor periodice și neperiodice analogice. Sunt prezentate elemente de teoria distribuțiilor legate de semnale și sisteme. Se prezintă convoluția semnalelor analogice și reprezentarea semnalelor analogice prin transformata Laplace. Se face prezentarea conceptelor generale în teoria sistemelor analogice și se definește funcția de transfer a sistemelor analogice liniare și invariante în timp. Se prezintă eșantionarea semnalelor. Se studiază modulațiile cu purtător armonic: modulația de amplitudine, modulația de frecvență, modulația de fază. Se expune principiul multiplexării semnalelor în frecvență. Se prezintă modulația impulsurilor în amplitudine și multiplexarea în timp. Se face analiza Fourier a semnalelor în timp discret periodice și neperiodice. Este dată reprezentarea semnalelor în timp discret cu ajutorul transformatei $z$ și este prezentată transformata Fourier discretă. Se prezintă convoluția și semnalelor în timp discret. Se face prezentarea conceptelor generale în teoria sistemelor discrete și se definește funcția de transfer a sistemelor discrete liniare și invariante în timp.

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>Introducere.</b> Obiectul cursului. Definiții. Clasificări. Semnale elementare	1	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>Semnale analogice.</b> Semnale periodice. Seria Fourier. Spectrul semnalelor periodice. Semnale neperiodice. Distribuțiile ca semnale generalizate și operații cu distribuții. Transformarea Fourier. Spectrul semnalelor neperiodice. Convoluția semnalelor analogice. Transformarea Laplace în studiul semnalelor.	10	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>Semnale eșantionate.</b> Teorema eșantionării. Spectrul semnalului eșantionat. Condiția Nyquist. Reconstituirea semnalului eșantionat.	3	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt	



		prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>Semnale modulate.</b> Definiții și clasificări. Modulația cu purtător armonic. Modulația de amplitudine. Modulația de frecvență. Modulația de fază. Principiul multiplexării semnalelor în frecvență. Modulația impulsurilor în amplitudine. Principiul multiplexării în timp.	9	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>Semnale în timp discret.</b> Semnale periodice în timp discret. Serii Fourier și diagrame spectrale. Semnale neperiodice în timp discret. Transformarea Fourier a semnalelor în timp discret. Reprezentări în domeniul frecvență. Convoluția și corelația semnalelor în timp discret. Transformarea z. Transformata Fourier discretă.	10	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>Sisteme și concepte generale asociate.</b> Introducere și clasificări. Proprietăți ale sistemelor analogice și ale sistemelor în timp discret. Relații generale între semnalele de intrare și semnalele de ieșire. Definiția funcției pondere pentru sisteme analogice și pentru sisteme în timp discret. Implicații ale proprietăților generale asupra funcției pondere. Funcția de sistem pentru sisteme analogice liniare și invariante în timp. Definiții. Părți ale funcției de sistem. Funcția de sistem pentru sisteme discrete liniare și invariante în timp.	9	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>Bibliografie</b>			
I. Constantin, "Semnale și răspunsul circuitelor", București, Editura BREN, 1999 Ad. Mateescu, N. Dumitriu, L. Stanciu, "Semnale și sisteme. Aplicații în filtrarea semnalelor", Editura Teora, 2001. I. Constantin, "Semnale", Tipografia Institutului Politehnic București, 1992 D. Stanomir, "Semnale și sisteme analogice", Editura Politehnica Press, 2005. D. Stanomir, "Semnale și sisteme discrete", Editura Athena, 1997.			
<b>Bibliografie minimală</b>			

Aplicații - Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Analiza spectrală a semnalelor periodice analogice.	4	Predarea se bazează pe folosirea videoproiectorului (acoperind funcția de comunicare și demonstrativă); metoda de comunicare orală utilizată este metoda problematizării, utilizate frontal. Studenții	
Analiza spectrală a semnalelor cu purtător armonic și modulație de amplitudine.	4		

Analiza spectrală a semnalelor cu purtător armonic și modulație de frecvență.	4	simulează, implementează, testează și evaluează independent aceleași probleme prin utilizarea continuă a calculatorului și a mediului software, sau prin rotație, utilizând platformele de laborator. Materialele didactice sunt reprezentate, în principal, de îndrumarul de laborator în variantă tipărită și electronică (pe campusul virtual).	
Verificare laborator	2		
Aplicații - Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Analiza Fourier a semnalelor analogice periodice și neperiodice	2	Se folosește predarea cu metoda clasică la tablă. Studenții rezolvă prin rotație problemele la tablă și se comunică cu toți participanții la seminar.	
Analiza semnalelor analogice cu transformata Laplace	2		
Analiza Fourier a semnalelor periodice și neperiodice în timp discret	2		
Semnale eșantionate și reconstituirea semnalelor continue	2		
Analiza semnalelor discrete cu ajutorul transformatei z	2		
Semnale modulate cu purtător armonic.	2		
Proprietăți generale ale sistemelor analogice și discrete	2		
Bibliografie			
Ad. Mateescu, Al. Șerbănescu, N. Dumitriu, L. Stanciu, "Semnale, circuite și sisteme-probleme", Editura Militară, București, 1998.			
I. Constantin, S. Halunga, I. Marcu, "Semnale și sisteme-probleme", Editura Electronica 2000, București, 2007.			
M. Săvescu, T. Petrescu, S. Ciochină, "Semnale, circuite și sisteme-probleme", Editura Didactică și Pedagogică, București, 1981.			
C. Negrescu, D. Stanomir, Semnale și sisteme-Probleme și soluții, Ed. Politehnica, 2013, București.			
Bibliografie minimală			

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

Inovarea și dezvoltarea sunt posibile printr-o înțelegere solidă a principiilor de bază. Teoria semnalelor și sistemelor este unul din fundamentele, care vor fi baza cercetării și dezvoltării pentru anii viitori.

Nu este simplu de a învăța sau a preda Semnale și sisteme, din cauza combinației între abstracția matematică și aplicațiile concrete ingineresti. Sunt necesare rigurozitate în matematică și maturitate în inginerie. Un curs de Semnale și sisteme are nevoie să fie conceput pentru a crește interesul studenților spre aplicații, dar și de a-i face în același timp să aprecieze instrumentația matematică.

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale - Cunoașterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice - Analiza critică și comparativă a tehnicilor și modelelor teoretice	Examen programat în sesiune. Subiectele acoperă în totalitate programa analitică a disciplinei, realizând o sinteză între parcurgerea teoretică comparativă a cursului și explicitarea prin exerciții a modelelor de aplicație.	<b>70%</b>
Seminar	-Aprecieri în rezolvarea individuală, independentă a problemelor propuse - Aprecieri pentru înțelegerea unor noțiuni și concepte fundamentale de analiză spectrală a semnalelor	Aprecieri în rezolvarea problemelor în timpul orelor de seminar. Aprecieri în rezolvarea problemelor teme de casă Aprecieri în rezolvarea problemelor unui test la seminar.	<b>15%</b>
Laborator	- Cunoașterea modului de măsurare a componentelor spectrale pentru semnalele periodice analogice și pentru semnalele cu	Colocviul final de laborator, cuprinzând o componentă practică și o componentă teoretică. Componenta practică este	<b>15%</b>

	modulație de amplitudine și de frecvență, cu purtător armonic - Cunoașterea modului de comparare a rezultatelor experimentale cu cele teoretice.	verificată prin aprecierea abilităților de măsurare a spectrului unui semnal; Componenta teoretică este apreciată la verificarea prin calcul a rezultatelor experimentale.	
Standard minim de performanță			
- modelarea unei probleme reale simple de analiză a semnalelor și specificarea lanțului de prelucrare necesare rezolvării; - implementarea, și demonstrarea funcționării unei soluții simple pentru o problemă de analiză spectrală a semnalelor de interes.			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar/laborator
	Prof. univ. dr. ing. Teodor PETRESCU	Conf. dr. ing. Alin DĂNIȘOR

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Prof. univ. dr. ing. Răzvan TAMAȘ

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Conf. dr. ing. Liviu STAN

## FIȘA DISCIPLINEI AN UNIVERSITAR 2024 - 2025

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Instrumentație electronică de măsură				
Titularul activităților de curs	Prof.univ. dr. ing. Ovidiu DRAGOMIRESCU				
Titularul activităților de seminar	Prof.univ. dr. ing. Ovidiu DRAGOMIRESCU				
Anul de studiu	II	Semestrul	I	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

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

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

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	40
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	3
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	40
II d) Tutoriat	
III Examinări	2
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	83
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	127
Numărul de credite	5

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

Curriculum	Măsurări în electronică și telecomunicații
Competențe	C16. Lucrează cu instrumente electronice de măsură

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

Desfășurare a cursului	• Nu este cazul	
Desfășurare aplicații	Seminar	• Nu este cazul
	Laborator	•
	Proiect	•

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C16. Lucrează cu instrumente electronice de măsură C22. Calibrează instrumente electronice C23. Execută calcule matematice analitice.
-------------------------	---

Competențe transversale	CT2. Gândește analitic - Gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problemelor;
-------------------------	--

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

Obiectivul general al disciplinei	Prezentarea principiilor de funcționare de bază ale aparatului electronic de măsură și control. Cunoașterea unor blocuri funcționale specifice. Capacitatea de evaluare a rezultatelor unui experiment.
	Elemente de evaluare a performanțelor unei configurații de măsură. Exerciții de analiză și de proiectare la nivel de sistem a instrumentației de măsură și control.

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere. Elemente de metrologie 1.1. Aspecte generale 1.2. Elemente de teora erorilor și de prelucrare a rezultatelor.	2	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
Instrumente pentru măsurarea frecvențelor și a intervalelor de timp 2.1. Configurații de bază și performanțe specifice. 2.2. Extinderea domeniului în măsurarea frecvențelor. . 2.3. Tehnici de înaltă rezoluție în măsurarea intervalelor de timp.	3	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
Conversia analog numerică și numeric analogică 3.1. Aspecte generale. Operația de cuantizare (trunchiere, rotunjire). Erori în conversiile analog-numeric și numeric analogice. 3.2. Convertoare numeric-analogice (CNA). Parametri specifici. Clasificări. Variante de realizare. 3.3. Convertoare analog-numeric (CAN). Parametri specifici. Număr efectiv de biți. Clasificări. 3.4. CAN neintegratoare, cu reacție și fără reacție. 3.5. CAN integratoare. CAN cu integrare dublă pantă. CAN tensiune-frecvență.	6	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
Osciloscopul cu eșantionare. Osciloscopul numeric 4.1. Osciloscopul cu eșantionare. Principiul eșantionării secvențiale și al eșantionării aleatoare. Schemă bloc. Circuite de eșantionare/memorare de mare viteză. 4.2. Osciloscopul numeric. Comparatie cu structura osciloscopului analogic. Blocuri specifice. 4.3. Achiziția în osciloscoapele numerice. 4.4. Prelucrări numerice specifice osciloscoapelor numerice 4.5. Tendințe în domeniul osciloscoapelor numerice	6	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	

<p>Măsurarea numerică a tensiunilor și a impedanțelor.</p> <p>5.1. Schema bloc a voltmetrului numeric.</p> <p>5.2. Funcțiuni suplimentare. Multimetre numerice. Ohmmetre asociate.</p> <p>5.3. Voltmetre vectoriale. Aplicație: LCR metru numeric.</p> <p>5.3. Erori specifice măsurătorilor de tensiune și/sau curent. Erori de mod comun și de mod diferențial.</p>	4	<p>Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.</p>	
<p>Analizoare de spectru</p> <p>6.1. Aspecte generale. Tipuri principale.</p> <p>6.2. Analiza spectrală prin heterodinare. Voltmetru selectiv.</p> <p>6.3. Generatorul cu urmărire. Măsurarea caracteristicilor de frecvență în bandă îngustă. Vobulatoare.</p> <p>6.4. Analizorul Fourier.</p>	3	<p>Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.</p>	
<p>Generatoare de funcții</p> <p>7.1. Generatoare de funcții analogice: principiul de funcționare, schema bloc.</p> <p>7.2. Generatoare de funcții cu sinteză digitală.</p>	2	<p>Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.</p>	
<p>Distorsiometrul</p> <p>8.1. Distorsiuni liniare și neliniare. Factorul de distorsiuni.</p> <p>8.2. Distorsiometrul Principiu de funcționare Schemă bloc.</p>	1	<p>Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.</p>	
<p>Tendențe în măsurătorile electronice</p> <p>9.1. Sisteme de măsură</p> <p>2.2. Instrumentație virtuală</p>	1	<p>Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.</p>	

**Bibliografie**

- - G. Căruntu, Măsurări electrice și electronice, Editura Nautica 2010
- - S. Ciochină, “Măsurări Electrice și Electronice, partea I”, UPB, București, 1994.
- - S. Ciochină, “Măsurări Electrice și Electronice, partea a II-a”, UPB, București, 1995.

**Bibliografie minimală**

- G. Căruntu, Măsurări electrice și electronice, Editura Nautica 2010

Aplicații (Seminar)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Calculul erorilor de măsură.	2	Predarea se bazează pe folosirea videoproiectorului (acoperind funcția de comunicare și demonstrativă); metoda de comunicare orală utilizată este metoda problematizării, utilizate frontal. Studenții testează și evaluează independent aceleași probleme prin utilizarea continuă a platformelor de laborator. Materialele didactice sunt reprezentate, în principal, de îndrumarul de laborator în variantă tipărită și electronică (pe campusul virtual).	
Măsurarea numerică a frecvențelor și a intervalelor de timp	2		
Conversia numeric-analogică și analog numerică.	2		
Conversia analog numerică. Număr efectiv de biți	2		
Măsurarea numerică a tensiunilor. Conversia analog numerică integratoare.	2		
Analiza spectrală.	2		
Calculul distorsiunilor	2		

**Bibliografie**

1. A. Savu- Îndrumar laborator Instrumentație electronică de măsură.
2. - G. Căruntu, Măsurări electrice și electronice, Editura Nautica 2010

**Bibliografie minimală**

1. A. Savu- Îndrumar laborator Instrumentație electronică de măsură.

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

- Obiectivul cursului este însușirea de către viitorii ingineri electroniști a echipamentelor de măsură și de achiziție a datelor. Cursul are un puternic caracter aplicativ având în vedere caracterizarea, proiectarea, modelarea, simularea, măsurarea mărimilor electrice și neelectrice în concordanță cu tehnologiile moderne ce stau la baza realizării produselor electronice din domeniul “high tech”.

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale - Cunoașterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice - Analiza critică și comparativă a tehnicilor și modelelor teoretice	Examen programat în sesiune. Subiectele acoperă în totalitate programa analitică a disciplinei, realizând o sinteză între parcurgerea teoretică comparativă a cursului și explicitarea prin exerciții a modelelor de aplicație.	<b>80%</b>
Seminar	Analiza unor circuite Înțelegerea particularităților diverselor tipuri de aplicații și impactul condițiilor concrete de operare asupra performanțelor circuitelor electronice	Colocviu final de seminar	<b>20%</b>
<b>Standard minim de performanță</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale</li> <li>• Cunoașterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice</li> </ul>			

Data completării	Semnătura titularului de curs Prof.univ. dr. ing. Ovidiu DRAGOMIRESCU	Semnătura titularului de seminar Prof.univ. dr. ing. Ovidiu DRAGOMIRESCU
------------------	---	--

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament Prof. univ. dr. ing. Răzvan TAMAȘ
------------------------------	--

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului Conf. dr. ing. Liviu STAN
---------------------------------------	--



## FIȘA DISCIPLINEI

### AN UNIVERSITAR 2024 - 2025

#### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

#### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Metode numerice				
Titularul activităților de curs	Lect. univ. dr. Ionela TICU				
Titularul activităților de seminar	Lect. univ. dr. Ionela TICU				
Anul de studiu	II	Semestrul	I	Tipul de evaluare	V
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

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

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	1	Laborator	1	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	14	Laborator	14	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	40
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	19
II d) Tutoriat	
III Examinări	2
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	69
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	127
Numărul de credite	5

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

Curriculum	Analiză matematică
Competențe	C23. Execută calcule matematice analitice.

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

Desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nu este cazul</li> </ul>	
Desfășurare aplicații	Seminar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nu este cazul</li> </ul>
	Laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prezența obligatorie</li> </ul>
	Proiect	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>

#### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C23. Execută calcule matematice analitice.
Competențe transversale	CT2. Gândește analitic - Gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problemelor

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

Obiectivul general al disciplinei	Introducerea conceptelor și tehnicilor de analiza numerică, a metodelor moderne de aproximare numerică
	Utilizarea tehnicilor moderne ale cercetării operaționale pentru fundamentarea deciziilor optime
	Aplicarea cunostintelor la rezolvarea unor probleme practice din specialitate și prin utilizarea Matlab

**8. Conținuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Numere aproximative. Erori în calculul numeric. Funcția round. Eroare absolută, eroare relativă. Funcția Lipschitz	2	Expunere sistematică - prelegere. Studii de caz. Exemple	
2. Evaluarea funcțiilor. Evaluarea polinomială, schema lui Horner, evaluarea funcțiilor analitice, evaluarea funcțiilor prin fracții continue	2	Expunere sistematică - prelegere. Studii de caz. Exemple	
3. Rezolvarea ecuațiilor. Separarea rădăcinilor, sirul lui Rolle, metoda biseției, metoda secantei, metoda aproximațiilor succesive pe R	2	Expunere sistematică - prelegere. Studii de caz. Exemple	
4. Rezolvarea sistemelor de ecuații. Metode directe: metoda Cramer, metoda eliminării Gauss, metoda Gauss-Jordan	2	Expunere sistematică - prelegere. Studii de caz. Exemple	
5. Rezolvarea sistemelor de ecuații. Metode indirecte: metoda iterativă Jacobi	2	Expunere sistematică - prelegere. Studii de caz. Exemple	
6. Valori proprii	2	Expunere sistematică - prelegere. Studii de caz. Exemple	
7. Aproximarea funcțiilor, metoda de interpolare, polinomul de interpolare Lagrange	2	Expunere sistematică - prelegere. Studii de caz. Exemple	
8. Derivarea funcțiilor	2	Expunere sistematică - prelegere. Studii de caz. Exemple	
9. Integrarea numerică a funcțiilor, formula dreptunghiurilor, formula trapezelor, formula lui Simpson	2	Expunere sistematică - prelegere. Studii de caz. Exemple	
10. Ecuații diferențiale	2	Expunere sistematică - prelegere. Studii de caz. Exemple	
11. Elemente de programare liniară (PPL), forma generală a unei PPL, forma canonică, forma standard, dualitatea în PPL	2	Expunere sistematică - prelegere. Studii de caz. Exemple	
12. Algoritmul simplex primal	2	Expunere sistematică - prelegere. Studii de caz. Exemple	
13. Metoda celor două faze	2	Expunere sistematică - prelegere. Studii de caz. Exemple	
14. Problema de transport	2	Expunere sistematică - prelegere. Studii de caz. Exemple	
<b>Bibliografie</b>			
1. Constantinescu E., Mihai B., Ion L. – Metode numerice, Caiet de laborator, Ed. Crizon, 2011			
2. Constantinescu E. – Note de curs, CD, Ed. Nautica, 2006			
3. Constantinescu E. – Modelare și optimizare în transportul maritim, Ed. Sigma, 1999			
4. Mitran S., Berbente C. – Metode numerice, Ed. Tehnica, 1998			
5. <a href="http://www.mathsworks.com">www.mathsworks.com</a> – Courses in Matlab			
<b>Bibliografie minimală</b>			
1. Constantinescu E. – Note de curs, CD, Ed. Nautica, 2006			

Aplicații (Laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
-----------------------	---------	-------------------	------------

L1. Notiuni introductive Matlab. Ferestre de lucru Matlab. Variabile, numere, operatori, functii in Matlab. Construirea de functii si calcule simbolice cu functii, tipuri de evaluari in Matlab.	2	Studii de caz. Exemple	
L2. Rezolvarea simbolica, prin utilizarea Matlab, a ecuatiilor algebrice si transcendente	2		
L3. Sisteme de ecuatii liniare. Metode directe si indirecte folosind Matlab	2		
L4. Construirea polinomului de interpolare Lagrange cu ajutorul Matlab pentru aproximarea functiilor. Integrare numerica	2		
L5. Algoritmul simplex primal, utilizare Matlab	2		
L6. Metoda celor doua faze, utilizare Matlab	2		
L7. Problema transporturilor, utilizare Matlab	2		
<b>Bibliografie</b>			
1. Constantinescu E., Mihai B., Ion L. – Metode numerice, Caiet de laborator, Ed. Crizon, 2011 2. Constantinescu E. – Note de curs, CD, Ed. Nautica, 2006 3. Constantinescu E. – Modelare si optimizare in transportul maritim, Ed. Sigma, 1999 4. Mitran S., Berbente C. – Metode numerice, Ed. Tehnica, 1998 5. <a href="http://www.mathsworks.com">www.mathsworks.com</a> – Courses in Matlab			
<b>Bibliografie minimală</b>			
1. Constantinescu E., Mihai B., Ion L. – Metode numerice, Caiet de laborator, Ed. Crizon, 2011			
<b>Aplicații (Seminar)</b>	<b>Nr. ore</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
S1. Aplicatii numere aproximative. Erori in calculul numeric. Functia round. Eroare absoluta, eroare relativa. Functia Lipschitz	2	Studii de caz. Exemple	
S2. Evaluarea functiilor. Rezolvarea numerica a ecuatiilor algebrice si transcendente	2		
S3. Sisteme de ecuatii liniare. Metode directe si indirecte	2		
S4. Aplicatii ale polinomului de interpolare Lagrange pentru aproximarea functiilor. Integrare numerica	2		
S5. Algoritmul simplex primal, metoda directa	2		
S6. Metoda celor doua faze, metoda directa	2		
S7. Problema transporturilor, metoda directa	2		
<b>Bibliografie</b>			
1. Constantinescu E., Mihai B., Ion L. – Metode numerice, Caiet de laborator, Ed. Crizon, 2011 2. Constantinescu E. – Note de curs, CD, Ed. Nautica, 2006 3. Constantinescu E. – Modelare si optimizare in transportul maritim, Ed. Sigma, 1999 4. Mitran S., Berbente C. – Metode numerice, Ed. Tehnica, 1998 5. <a href="http://www.mathsworks.com">www.mathsworks.com</a> – Courses in Matlab			
<b>Bibliografie minimală</b>			
1. Constantinescu E., Mihai B., Ion L. – Metode numerice, Caiet de laborator, Ed. Crizon, 2011			

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

Cursul îndeplinește cerințele minime de cunoaștere și înțelegere prevăzute de condițiile STCW  
În vederea schitării conținuturilor, alegerii metodelor de predare/învățare titularii disciplinei au consultat conținutul unor discipline similare predate la universități din țară și străinătate.

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Claritatea, coerența și concizia expunerii; Utilizarea corectă a conceptelor și principiilor; Capacitatea de exemplificare.	Examinare orală în sesiune	60%

Seminar	Aplicarea cunoștințelor pentru rezolvarea problemelor de metode numerice	Activitate de seminar Teme, teste	20%
Laborator	Aplicarea cunoștințelor pentru rezolvarea problemelor de metode numerice	Activitate de laborator Teme, teste	20%
Proiect			
Standard minim de performanță			
Obținerea mediei 5 prin expunerea corectă a cel puțin 70% a studiului de caz la examenul final			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
01.10.2018	Lect. univ. dr. Ionela TICU	Lect. univ. dr. Ionela TICU

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Conf. dr. ing. Liviu STAN

## FIȘA DISCIPLINEI AN UNIVERSITAR 2024 - 2025

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Bazele Electrotehnicii I				
Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Bogdan Hnatiuc				
Titularul activităților de seminar	S.L. dr. ing. Cătălin NUȚU				
Anul de studiu	II	Semestrul	I	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

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

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	3	Seminar	1	Laborator	-	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	42	Seminar	14	Laborator	-	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	35
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	24
II d) Tutoriat	
III Examinări	2
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	69
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	127
Numărul de credite	5

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

Curriculum	Analiză matematică, Algebra, Fizica
Competențe	C23. Execută calcule matematice analitice.

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

Desfășurare a cursului	• Nu este cazul	
Desfășurare aplicații	Seminar	• Nu este cazul
	Laborator	•
	Proiect	•

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C23. Execută calcule matematice analitice.
Competențe	C12. Gândește analitic - Gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele

transversale | slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problemelor;

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prezentarea metodelor de analiză calitativă și cantitativă ale circuitelor electrice în regim sinusoidal mono și trifazat, ale circuitelor în regim periodic nesinusoidal și ale circuitelor în regim tranzitoriu;</li> <li>• Cunoașterea mărimilor complexe și a metodelor utilizate în studiul circuitelor electrice în regim sinusoidal mono și trifazat;</li> <li>• Cunoașterea metodelor de analiza a circuitelor în regim periodic nesinusoidal și a circuitelor în regim tranzitoriu;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operarea sistemelor electrice, electronice și de comanda</li> </ul>

**8. Conținuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Legi și teoreme de baza; Definiții: curent, tensiune, rezistențe, capacități, inductivități, putere electrică și energie; Simboluri și unități de măsură;</li> </ul>	10	Prelegerea, prelegerea – dezbateri, explicația, problematizarea <i>Mijloace de învățământ</i> slide-uri PPT videorproiector	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuite electrice liniare de curent continuu.</li> <li>• Definiții, noțiuni de topologie, elemente de circuit, caracteristici, putere transferată la borne;</li> <li>• Legea lui Ohm; Calculul rezistențelor echivalente pentru rezistoare conectate în serie, paralel, configurații mixte, transfigurări conexiune stea-triunghi</li> <li>• Analiza circuitelor electrice liniare de c.c.: metoda ecuațiilor Kirchhoff, metoda curenților ciclici, metoda potențialelor nodurilor, transfigurări electrice.</li> <li>• Teoreme ale circuitelor electrice de c.c.: teoremele lui Thevenin, teorema conservării puterii, teoremele generatoarelor echivalente, teorema transferului maxim de putere;</li> </ul>	10	Prelegerea, prelegerea – dezbateri, explicația, problematizarea <i>Mijloace de învățământ</i> slide-uri PPT videorproiector	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuite electrice în regim sinusoidal</li> <li>• Diferențe dintre circuite de c.c. și circuite de c.a.</li> <li>• Metoda simbolică, imagini în complex, proprietăți, relațiile U-I pentru principalele elemente de circuit. Puteri în regim sinusoidal; radacina medie patratică a marimilor de c.a.;</li> <li>• Reprezentările vectoriale ale marimilor sinusoidale;</li> <li>• Rezolvarea circuitelor în regim sinusoidal. Circuite RL, RC, RLC, Diagrame fazoriale, Calcul circuitelor folosind numerele complexe;</li> <li>• Proprietatea de rezonanță pentru circuitele serie și paralel. Cuplaje magnetice;</li> <li>• Teoreme ale circuitelor electrice în regim sinusoidal: teorema conservării puterilor, teoremele generatoarelor echivalente, teorema transferului maxim de putere activă;</li> </ul>	12	Prelegerea, prelegerea – dezbateri, explicația, problematizarea <i>Mijloace de învățământ</i> slide-uri PPT videorproiector	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuite trifazate, Sisteme trifazate de mărimi, componente simetrice, proprietăți; Relațiile între marimile de fază și cele de linie; Liniile trifazate și receptoare trifazate. Receptoare triunghi și stea în regim simetric și nesimetric; Circuite cu parametrii distribuiți;</li> <li>• Metoda componentelor simetrice. Puteri în circuitele trifazate, putere activă, putere reactivă, factorul de putere, compensarea factorului de putere;</li> <li>• <del>Circuite în regim periodic nesinusoidal: mărimi</del></li> </ul>	10	Prelegerea, prelegerea – dezbateri, explicația, problematizarea <i>Mijloace de învățământ</i> slide-uri PPT videorproiector	

<p>caracteristice, analiza Fourier a circuitelor în regim periodic nesinusoidal;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuite RL, RC, RLC în regim tranzitoriu. Soluțiile circuitelor de ordinul 1. Rezolvarea circuitelor în regim variabil utilizând transformata Laplace-metoda operationala; Metoda descompunerii spectrale ( transformarea Fourier ); Metoda raspunsului tranzitoriu (integrala Duhamel );</li> </ul>			
<b>Bibliografie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Panait Cornel, s.a – Bazele electrotehnicii-culegere de probleme vol I și II</li> <li>• Panait Cornel - Îndrumar de laborator la B.E.C.Sora, Bazele Electrotehnicii, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1980</li> <li>• Mocanu C. I., Teoria circuitelor electrice, Editura Tehnica, 1996</li> <li>• B. Radovici - Electrotehnică, măsurări și mașini electrice</li> <li>• T6, Bird J., Electrical circuit theory and technology, Elsevier 2002</li> <li>• T55, Lister Eugene, Rusch Robert, Electric circuits and machines, McGraw-Hill, ISBN: 9780028018096</li> <li>• T73, REED's Volume 6: Basic electrotechnology for engineers; E. G. R. Kraal, Publisher: London: Thomas Reed Publications, [1985] ISBN: 0900335963</li> <li>• T74 REED's Volume 7: Advanced electrotechnology for engineers. 2nd Ed., KRAAL, E.G.R. London, Adlard Coles Nautical, 2008</li> </ul>			
<b>Bibliografie minimală</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Panait Cornel, s.a – Bazele electrotehnicii-culegere de probleme vol I și II</li> <li>• Panait Cornel - Îndrumar de laborator la B.E.C.Sora, Bazele Electrotehnicii, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1980</li> </ul>			

Aplicații (Seminar )	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Calculul rezistentelor echivalente	2	Problematizarea, dezbateră, studiul de caz	
• Teoremele lui Kirchhoff in rețelele electrice	2	Problematizarea, dezbateră, studiul de caz	
• Metode de rezolvare a circuitelor electrice de curent continuu	2	Problematizarea, dezbateră, studiul de caz	
• Metode de rezolvare a circuitelor electrice de curent alternativ	2	Problematizarea, dezbateră, studiul de caz	
• Rezolvarea circuitelor electrice in regim periodic nesinusoidal	2	Problematizarea, dezbateră, studiul de caz	
• Rezolvarea circuitelor electrice in regim tranzitoriu	2	Problematizarea, dezbateră, studiul de caz	
• Rezolvarea rețelilor electrice trifazate	2	Problematizarea, dezbateră, studiul de caz	
<b>Bibliografie</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Panait Cornel, s.a – Bazele electrotehnicii-culegere de probleme vol I și II</li> <li>2. Panait Cornel - Îndrumar de laborator la B.E.C.Sora, Bazele Electrotehnicii, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1980</li> </ol>			
<b>Bibliografie minimală</b>			
Panait Cornel - Îndrumar de laborator la B.E.C.Sora, Bazele Electrotehnicii, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1980			

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

- Disciplina conține noțiuni teoretice, metode și tehnici de lucru care sunt solicitate de comunitatea epistemică, asociațiile profesionale și angajatori

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale; - Cunoașterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice; - Analiza critică și comparativă a tehnicilor și modelelor teoretice;	Examen programat în sesiune. Subiectele acoperă în totalitate programa analitică a disciplinei, realizând o sinteză între parcurgerea teoretică comparativă a cursului și explicitarea prin exerciții a modelelor de aplicație.	70%
Seminar	Realizarea corectă a sarcinilor aferente disciplinei: -teme de casa -prezenta	Executare corecta Predare la termen	30%
Standard minim de performanță			
Minim 50% pentru fiecare subiect rezolvat la examen			

Data completării	Semnătura titularului de curs Prof. dr. ing. Bogdan Hnatiuc	Semnătura titularului de seminar Prof. dr. ing. Bogdan Hnatiuc
------------------	--	---

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament Prof. univ. dr. ing. Răzvan Tamaș
------------------------------	--

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului Conf. dr. ing. Liviu STAN
---------------------------------------	--



## FIȘA DISCIPLINEI

### AN UNIVERSITAR 2024 - 2025

#### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

#### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Bazele Electrotehnicii II				
Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Bogdan HNATIUC				
Titularul activităților de seminar	S.L. dr. ing. Cătălin NUȚU				
Anul de studiu	II	Semestrul	II	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

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

I a) Număr de ore pe săptămână	5	Curs	3	Seminar	1	Laborator	1	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	70	Curs	42	Seminar	14	Laborator	14	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	15
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	5
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	10
II d) Tutoriat	
III Examinări	2
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	30
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	102
Numărul de credite	4

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

Curriculum	Analiză matematică, Algebra, Fizica
Competențe	C23. Execută calcule matematice analitice.

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

Desfășurare a cursului	• Nu este cazul	
Desfășurare aplicații	Seminar	• Nu este cazul
	Laborator	• Prezența obligatorie
	Proiect	•

#### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C23. Execută calcule matematice analitice.
Competențe transversale	CT2. Gândește analitic - Gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problemelor,

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Însușirea cunoștințelor teoretice necesare înțelegerii fenomenelor și conceptelor fundamentale ale câmpului electromagnetic;</li> <li>• Cunoașterea mărimilor primitive și derivate, legilor generale și de material ale teoriei macroscopice a câmpului electromagnetic;</li> </ul>
-----------------------------------	---

**8. Conținuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stări de existență ale câmpului electromagnetic.</li> <li>• Mărimi primitive și derivate ale teoriei fenomenologice a câmpului electromagnetic; influența câmpului magnetic produs de un conductor parcurs de curent electric;</li> <li>• Regula Flemings direcția curentului indus într-un conductor ce se deplasează într-un câmp magnetic;</li> <li>• Tensiunea electrică.</li> <li>• Potențial electrostatic și diferența de potențial;</li> <li>• Fluxul electric; Polarizarea corpurilor; Modelul dipolar al dielectricilor polarizați; Starea electrocinetică</li> </ul>	10	Prelegerea, prelegerea – dezbateri, explicația, problematizarea <i>Mijloace de învățământ</i> slide-uri PPT videoproiector	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Legile generale ale teoriei fenomenologice a câmpului electromagnetic și aplicațiile lor.</li> <li>• Legea Faraday; Legea lui Lenz; Legea fluxului electric, legea fluxului magnetic, aplicații;</li> <li>• Legea inducției electromagnetice, legea circuitului magnetic, aplicații;</li> </ul>	10	Prelegerea, prelegerea – dezbateri, explicația, problematizarea <i>Mijloace de învățământ</i> slide-uri PPT videoproiector	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bobine electrice, inductanța proprie, inductanța mutuală.</li> <li>• Bobine fără miez de fier, bobine cu miez de fier</li> </ul>	6	Prelegerea, prelegerea – dezbateri, explicația, problematizarea <i>Mijloace de învățământ</i> slide-uri PPT videoproiector	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Legea conservării sarcinii electrice, legea transformărilor energetice în conductoare aflate în stare electrocinetică;</li> <li>• Legea legăturii dintre D, E, P;</li> <li>• Legea legăturii dintre B, H, M;</li> <li>• Aplicații tehnice;</li> </ul>	8	Prelegerea, prelegerea – dezbateri, explicația, problematizarea <i>Mijloace de învățământ</i> slide-uri PPT videoproiector	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Legile de material ale teoriei fenomenologice a câmpului electromagnetic și aplicațiile lor.</li> <li>• Legea magnetizării temporare, legea polarizării temporare, legea conducției electrice, aplicații;</li> </ul>	8		
<b>Bibliografie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Panait Cornel, s.a – Bazele electrotehnicii-culegere de probleme vol I și II</li> <li>• Panait Cornel - Îndrumar de laborator la B.E.C.Sora, Bazele Electrotehnicii, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1980</li> <li>• Mocanu C. I., Teoria circuitelor electrice, Editura Tehnica, 1996</li> <li>• B. Radovici - Electrotehnică, măsurări și mașini electrice</li> <li>• T6, Bird J., <i>Electrical circuit theory and technology</i>, Elsevier 2002</li> </ul>			

- T55, Lister Eugene, Rusch Robert, Electric circuits and machines, McGraw-Hill, ISBN: 9780028018096
- T73, REED's Volume 6: Basic electrotechnology for engineers; E. G. R. Kraal, Publisher: London: Thomas Reed Publications, [1985] ISBN: 0900335963
- T74 REED's Volume 7: Advanced electrotechnology for engineers. 2nd Ed., KRAAL, E.G.R. London, Adlard Coles Nautical, 2008

## Bibliografie minimală

- Panait Cornel, s.a – Bazele electrotehnicii-culegere de probleme vol I și II
- Panait Cornel - Îndrumar de laborator la B.E.C.Sora, Bazele Electrotehnicii, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1980

Aplicații (Seminar )	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Câmpul electromagnetic macroscopic	2	Problematizarea, dezbateră, studiul de caz	
• Ecuațiile lui Maxwell	2	Problematizarea, dezbateră, studiul de caz	
• Câmpul electrostatic în spațiul liber. Proprietăți	2	Problematizarea, dezbateră, studiul de caz	
• Câmpul electric în medii dielectrice	2	Problematizarea, dezbateră, studiul de caz	
• Forțele exercitate de un câmp magnetic asupra circuitelor electrice	2	Problematizarea, dezbateră, studiul de caz	
• Câmpul magnetic în medii materiale magnetizabile	2	Problematizarea, dezbateră, studiul de caz	
• Unde electromagnetice	2	Problematizarea, dezbateră, studiul de caz	
Bibliografie			
1. Panait Cornel, s.a – Bazele electrotehnicii-culegere de probleme vol I și II			
2. Panait Cornel - Îndrumar de laborator la B.E.C.Sora, Bazele Electrotehnicii, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1980			
Bibliografie minimală			
Panait Cornel - Îndrumar de laborator la B.E.C.Sora, Bazele Electrotehnicii, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1980			

Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Câmpul electromagnetic	2	Elaborarea referatului de laborator și executia lucrării	
• Verificarea legii circuitului magnetic în regim staționar cu ajutorul cordonului lui Rugowski	2	Elaborarea referatului de laborator și executia lucrării	
• Verificarea legii inducției electromagnetice cu solenoidul etalon	2	Elaborarea referatului de laborator și executia lucrării	
• Ridicarea unei curbe de magnetizare și trasarea ciclului de histerezis prin metoda inelului	2	Elaborarea referatului de laborator și executia lucrării	

• Studiul regimului tranzitoriu de incarcare si descarcare a unui condensator	2	Elaborarea referatului de laborator si executia lucrării	
• Câmpul electromagnetic variabil	2	Elaborarea referatului de laborator si executia lucrării	
• Colocviu laborator	2	Elaborarea referatului de laborator si executia lucrării	
<b>Bibliografie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Panait Cornel, s.a – Bazele electrotehnicii-culegere de probleme vol I și II</li> <li>• Panait Cornel - Îndrumar de laborator la B.E.C.Sora, Bazele Electrotehnicii, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1980</li> </ul>			
<b>Bibliografie minimală</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Panait Cornel - Îndrumar de laborator la B.E.C.Sora, Bazele Electrotehnicii, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1980</li> </ul>			

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

- Disciplina conține noțiuni teoretice, metode și tehnici de lucru care sunt solicitate de comunitatea epistemică, asociațiile profesionale și angajatori.

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale; - Cunoașterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice; - Analiza critică și comparativă a tehnicilor și modelelor teoretice;	Examen programat în sesiune. Subiectele acoperă în totalitate programa analitică a disciplinei, realizând o sinteză între parcurgerea teoretică comparativă a cursului și explicitarea prin exerciții a modelelor de aplicație.	70%
Seminar	Realizarea corectă a sarcinilor aferente disciplinei: -teme de casa -prezentă	Executare corectă Predare la termen	20%
Laborator	Înșușirea noțiunilor teoretice și practice care stau la baza realizării lucrărilor de laborator: - Realizarea schemelor electrice ale lucrărilor de laborator; - Cunoașterea modului de lucru; - Deprinderea modului de calcul al rezultatelor, de ridicare a caracteristicilor și de interpretare a rezultatelor	Intocmirea referatelor și predarea la termen	10%
<b>Standard minim de performanță</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rezolvarea fiecarui subiect in proportie de 50%;</li> </ul>			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
	Prof. dr. ing. Bogdan HNATIUC	S.L. dr. ing. Cătălin NUȚU

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament Prof. univ. dr. ing. Răzvan Tamaș
Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului Conf. dr. ing. Liviu STAN

## FIȘA DISCIPLINEI AN UNIVERSITAR 2024 - 2025

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Circuite electronice fundamentale				
Titularul activităților de curs	Ș.l. dr. ing. Andreea PLĂȚICĂ				
Titularul activităților de seminar / laborator	As. drd. Ing. Cristina BLAJ				
Anul de studiu	II	Semestrul	II	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DF - facultativă (liber aleasă)				DI

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

I a) Număr de ore pe săptămână	5	Curs	3	Seminar	1	Laborator	1	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	70	Curs	42	Seminar	14	Laborator	14	Proiect	-

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	5
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	20
II d) Tutoriat	
III Examinări	2
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	55
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	127
Numărul de credite	5

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

Curriculum	Dispozitive Electronice; Bazele Electrotehnicii. Analiză matematică
Competențe	C23. Execută calcule matematice analitice

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

Desfășurare a cursului	• Nu este cazul	
Desfășurare aplicații	Seminar	• Nu este cazul
	Laborator	• Prezența obligatorie
	Proiect	• -

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C16. Lucrează cu instrumente electronice de măsură C22. Calibreză instrumente electronice C23. Execută calcule matematice analitice
-------------------------	---

Competențe transversale	CT2. Gândește analitic - Gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problemelor
-------------------------	---

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

Obiectivul general al disciplinei	Insușirea de către studenți a cunoștințelor teoretice necesare înțelegerii conceptelor fundamentale și fenomenelor ce apar în funcționarea circuitelor electronice.
	Dezvoltarea tehnicilor de analiza pentru: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Etaje de amplificare cu tranzistoare;</li> <li>▪ Amplificatoare cu reacție;</li> <li>▪ Oscilatoare.</li> </ul> Aplicarea tehnicilor de analiza pentru rezolvarea problemelor : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Etaje de amplificare cu tranzistoare;</li> <li>▪ Amplificatoare cu reacție;</li> <li>▪ Oscilatoare ;</li> </ul>

**8. Conținuturi**

Conținutul	Nr. Ore	Metode de predare	Observații
Amplificatoare – Noțiuni generale <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definiții</li> <li>▪ Parametrii electrici ai amplificatoarelor</li> <li>▪ Banda amplificatorului</li> <li>▪ Distorsiuni</li> <li>▪ Zgomotul în amplificatoare</li> <li>▪ Clasificarea amplificatoarelor</li> <li>▪ Modelarea amplificatoarelor</li> </ul>	4	Prezentare power point completată de explicații oferite la tablă	
Amplificatoare fundamentale <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Etaje elementare de amplificare cu MOS</li> <li>▪ Etaje elementare de amplificare cu tranzistoare bipolare</li> <li>▪ Amplificatorul CASCOD</li> <li>▪ Amplificatorul diferențial</li> </ul>	10	Prezentare power point completată de explicații oferite la tablă	
Amplificatoare cu reacție (AR) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Structura AR</li> <li>▪ Topologii de AR</li> <li>▪ Caracteristicile reacției negative</li> <li>▪ Teorema reacției negative</li> <li>▪ Amplificatorul cu reacție paralel-paralel (AR p-p)</li> <li>▪ Amplificatorul cu reacție paralel-serie (AR p-s)</li> <li>▪ Amplificatorul cu reacție serie-paralel (AR s-p)</li> <li>▪ Amplificatorul cu reacție serie-serie (AR s-s)</li> </ul>	12	Prezentare power point completată de explicații oferite la tablă	
Oscilatoare armonice <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definiție.Parametri</li> <li>▪ Structura oscilatoarelor armonice</li> <li>▪ Oscilatorul RC</li> <li>▪ Oscilatorul LC</li> </ul>	8	Prezentare power point completată de explicații oferite la tablă	
Stabilizatoare de tensiune. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definiție</li> <li>▪ Clasificare</li> <li>▪ Stabilizatoare liniare parametrice</li> <li>▪ Stabilizatoare liniare cu reacție</li> </ul>	8	Prezentare power point completată de explicații oferite la tablă	
	Total 42 ore		

**Bibliografie**

A.Plătică, *Circuite Electronice Fundamentale*, Suport de curs disponibil pe campusul virtual UMC

G. Brezeanu, F. Drăghici, *Circuite Electronice Fundamentale*, Editura Niculescu, 2013, ISBN 978-973-748-745-2

D.Dascălu, A.Rusu, M.Profirescu, *Dispozitive și Circuite Electronice*, Editura Didactică și Pedagogică, 1983

**Bibliografie minimală**

A.Plătică, *Circuite Electronice Fundamentale*, Suport de curs disponibil pe campusul virtual UMC

**Seminar**

Conținutul	Nr. Ore	Metode de predare	Observații
Modelarea amplificatoarelor	2	Predarea se bazează pe rezolvarea de probleme la tablă	
Etaje de amplificare cu MOS	2		
Etaje de amplificare cu TB	2		
Amplificatoare cu reacție	4		
Oscilatoare armonice	2		
Stabilizatoare de tensiune	2		
	<b>Total 14 ore</b>		
<b>Bibliografie</b>			
G. Brezeanu, F.Drăghici, F.Mitu, G.Dilimoț, <i>Circuite Electronice Fundamentale-Probleme</i> , Editura Rosetti Internațional 2009			
<b>Bibliografie minimală</b>			
G. Brezeanu, F.Drăghici, F.Mitu, G.Dilimoț, <i>Circuite Electronice Fundamentale-Probleme</i> (probleme selectate din culegere și rezolvate la seminar), Editura Rosetti Internațional 2009			

**Laborator**

Conținutul	Nr. Ore	Metode de predare	Observatii
Protectia muncii; Prezentare Com3Lab, Prezentare Orcad	2		
Analiza punctului static de funcționare 1.1 Obiective operaționale 1.2 Instrumente necesare 1.3 Noțiuni teoretice 1.4 Desfășurarea lucrării 1.4.1 Circuit cu diode semiconductoare – Punct static de funcționare 1.4.1.1 Simularea circuitului cu diode semiconductoare 1.4.1.2 Modelarea circuitului cu diode semiconductoare 1.4.2 Circuit cu tranzistor bipolar – Punct static de funcționare 1.4.2.1 Configurația emitor comun 1.4.2.1.1 Simularea configurației emitor comun 1.4.2.1.2 Modelarea configurației emitor comun 1.4.2.2 Configurația repetor pe emitor 1.4.2.2.1 Simularea configurației repetor pe emitor 1.4.2.2.2 Modelarea configurației repetor pe emitor	4	Studentii simulează, implementează, testează și evaluează independent aceleași probleme prin utilizarea continuă a calculatorului și a mediului software, sau prin rotație, utilizând platformele de laborator. Materialele didactice sunt reprezentate, în principal, de îndrumarul de laborator în variantă tipărită și electronică (pe campusul virtual).	
Estimarea caracteristicii de transfer 2.1 Obiective operaționale 2.2 Instrumente necesare 2.3 Noțiuni teoretice 2.4 Desfășurarea lucrării 2.4.1 Circuit cu diode semiconductoare – Caracteristica de transfer 2.4.1.1 Simularea circuitului cu diode semiconductoare 2.4.1.2 Modelarea circuitului cu diode semiconductoare 2.4.2 Circuit cu tranzistor bipolar – Caracteristica de transfer 2.4.2.1 Configurația emitor comun 2.4.2.1.1 Simularea configurației emitor comun 2.4.2.1.2 Modelarea configurației emitor comun 2.4.2.2 Configurația repetor pe emitor 2.4.2.2.1 Simularea configurației repetor pe emitor 2.4.2.2.2 Modelarea configurației repetor pe emitor	2		
Estimarea caracteristicii spectrale 3.1 Obiective operaționale 3.2 Instrumente necesare 3.3 Noțiuni teoretice 3.4 Desfășurarea lucrării 3.4.1 Circuit cu diodă semiconductoare – Caracteristica spectrală 3.4.1.1 Simularea circuitului cu diodă semiconductoare 3.4.1.2 Modelarea circuitului cu diodă semiconductoare	2		



Conținutul	Nr. Ore	Metode de predare	Observatii
3.4.2 Circuit cu tranzistor bipolar – Caracteristica spectrală 3.4.2.1 Configurația emitor comun 3.4.2.1.1 Simularea configurației emitor comun 3.4.2.1.2 Modelarea configurației emitor comun 3.4.2.2 Configurația repetoare pe emitor 3.4.2.2.1 Simularea configurației repetoare pe emitor 3.4.2.2.2 Modelarea configurației repetoare pe emitor			
Analiza temporală tranzitorie –Prima parte 4.1 Obiective operaționale 4.2 Instrumente necesare 4.3 Noțiuni teoretice 4.4 Desfășurarea lucrării 4.4.1 Amplificatorul operațional – Simularea inversorului 4.4.2 Amplificatorul operațional – Simularea sumatorului cu ponderi 4.4.3 Amplificatorul operațional – Simularea neinversorului 4.4.4 Amplificatorul operațional – Simularea buffer-ului 4.4.5 Amplificatorul operațional – Simularea integratorului 4.4.6 Amplificatorul operațional – Simularea derivatorului 4.4.7 Modelarea amplificatorului operațional	2		
Analiza temporală tranzitorie –Prima parte 5.1 Obiective operaționale 5.2 Instrumente necesare 5.3 Noțiuni teoretice 5.4 Desfășurarea lucrării 5.4.1 Stabilizator parametri cu diodă Zener 5.4.1.1 Simularea circuitului cu diodă Zener 5.4.1.2 Modelarea circuitului cu diodă Zener 5.4.2 Stabilizator parametric cu dioda Zener și tranzistor bipolar 5.4.2.1 Simularea circuitului cu diodă Zener și tranzistor bipolar 5.4.2.2 Modelarea circuitului cu diodă Zener și tranzistor bipolar 5.4.3 Stabilizator cu reacție cu amplificator operațional 5.4.3.1 Simularea circuitului cu amplificator operațional 5.4.3.2 Modelarea circuitului cu amplificator operațional	2		
	Total 14 ore		
<b>Bibliografie</b>			
G. Zărnescu, <i>Circuite Electronice Fundamentale-îndrumar de laborator</i> , disponibil pe campusul virtual UMC			
<b>Bibliografie minimală</b>			
G. Zărnescu, <i>Circuite Electronice Fundamentale-îndrumar de laborator</i> , disponibil pe campusul virtual UMC			

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

- Conținutul disciplinei "Circuite electronice fundamentale" este aliniat cu așteptările comunității academice și profesionale, oferind studenților competențe fundamentale necesare în domeniul ingineriei electronice. Studiul circuitelor cu diode, al etajelor de amplificare cu tranzistoare bipolare și amplificatoarelor răspunde cerințelor angajatorilor din industrie, care caută profesioniști capabili să înțeleagă și să aplice principiile de funcționare ale componentelor esențiale în proiectarea și optimizarea circuitelor electronice. Astfel, programul asigură o pregătire tehnică adecvată pentru integrarea absolvenților pe piața muncii.

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale	Examen tip test programat în sesiune.	70%

	- Cunoașterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice - Analiza critică și comparativă a tehnicilor și modelelor teoretice	Subiectele acoperă în totalitate programa analitică a disciplinei, realizând o sinteză între parcurgerea teoretică comparativă a cursului și explicitarea prin exerciții a modelelor de aplicație. Suplimentar, evaluare online.	
Laborator	Cunoașterea parametrilor fundamentali pentru circuitele electronice fundamentale	Colocviu final de laborator, cuprinzând o componentă teoretică și o componentă practică. Componenta teoretică constă în răspunsul dat de fiecare student la un set distinct de întrebări; componenta practică constă în determinarea unor parametrii fundamentali pentru circuite electronice fundamentale. Suplimentar, evaluare online	30%
Proiect			
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea tehnicilor de analiza in CC si in CA</li> <li>• Cunoasterea tehnicilor de estimare a privipalilor parametrii ai amplificatoarelor si oscilatoarelor</li> </ul>			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar/laborator
	Ș.I. dr. ing. Andreea PLĂȚICĂ	As. drd. Ing. Cristina BLAJ

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Prof. univ. dr. ing. Răzvan TAMAȘ

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Conf. dr. ing. Liviu STAN

## FIȘA DISCIPLINEI

Avizat Autoritatea Navală Română,

## CIRCUITE INTEGRATE DIGITALE (CID)

## 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

## 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Circuite integrate digitale				
Titularul activităților de curs	Conf.univ.dr.ing. Mihaela HNATIUC				
Titularul activităților de seminar / laborator					
Anul de studiu	II	Semestrul	II	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	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	4	Curs	2	Seminar	1	Laborator	1	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	14	Laborator	14	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	24
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	8
II d) Tutoriat	2
III Examinări	2
IV Alte activități (precizați):	-

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	44
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	102
Numărul de credite	4

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	Dispozitive electronice, Circuite electronice fundamentale
Competențe	C16. Defineste procesul

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului		
Desfășurare aplicații	Seminar	Prezența obligatorie
	Laborator	Prezența obligatorie
	Proiect	

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C8. Defineste procesul C10. Defineste cerințe tehnice C16. Lucrează cu instrumente de măsură și control
-------------------------	---

<b>Competențe transversale</b>	CT2.Gândește analitic-gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor au ale abordărilor problemelor.
--------------------------------	--

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

<b>Obiectivul general al disciplinei</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Familiarizarea studenților cu noțiunile de bază ale electronicii digitale;</li> <li>Însușirea cunoștințelor teoretice necesare înțelegerii conceptelor fundamentale ale electronicii digitale;</li> <li>Însușirea cunoștințelor teoretice de plecare pentru studiul altor materii de din cadrul profilului specializării: <i>Arhitectura microprocesoarelor; Microcontrolere</i></li> </ul>
<b>Obiective specifice</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Noțiuni de bază referitoare la algebra booleană, conective logice, porți logice fundamentale, circuite logice combinaționale; circuite de memorare, automate finite elementare;</li> <li>Prezentarea metodelor fundamentale de analiză și sinteză a circuitelor digitale de complexitate mică și medie;</li> <li>Simularea funcționării unor circuite specifice electronicii digitale cu ajutorul programului <i>PSPICE</i>. Aplicații practice folosind Laboratorul interactiv <i>COM3LAB</i>; Dezvoltarea deprinderilor teoretice și practice necesare citirii, înțelegerii funcționării și depanării circuitelor digitale utilizate curent în aparatura electronică supraveghere, comandă și semnalizare.</li> </ul>

### 8. Conținuturi

<i>Curs (C)</i>	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>1. Reprezentarea numerică a informației</b> Sisteme de numerație. Coduri și codificare. Semnale digitale. Conversia analog/numerică. Noțiuni de aritmetică binară	1	Predarea principalelor noțiuni teoretice este efectuată în manieră expositiv-conversativă, constând din prelegere frontală folosind prezentarea <i>Power Point</i> a tematicii abordate. Aceasta este combinată cu conversație de tip euristic și de verificare a înțelegerii noțiunilor expuse, pentru stimularea interactivității. Acolo unde este cazul și este posibil se folosește și metoda de predare clasică, la tablă.	
<b>2. Sisteme digitale</b> Definiții. Structura generală a sistemelor digitale. Clasificarea sistemelor digitale. Zgomote.	1		
<b>3. Circuite logice combinaționale (CLC)</b> Funcții logice. Conectivitate logice. Elemente de calcul propozițional. Exprimarea algebrică a funcțiilor logice.	2		
<b>4. Minimizarea funcțiilor logice.</b> Metode de minimizare a funcțiilor logice. Criterii de minimizare. Procedee algebrice de minimizare. Procedee grafice de minimizare. Diagramele <i>Veitch-Karnaugh</i>	2		
<b>5. Circuite integrate logice realizate în tehnologie bipolară (TTL, ECL, Schottky, I<sup>2</sup>L).</b> Caracteristici generale. Nivele logice. Imunitatea la zgomot	2		
<b>6. Circuite integrate logice realizate în tehnologie unipolară (MOS, CMOS, CCD).</b> Caracteristici generale. Nivele logice. Imunitatea la zgomot. Interfațarea familiilor de CI logice	2		
<b>7. Implementarea CLC</b> Implementarea CLC cu porți logice (tehnologie <i>SSI</i> ). Implementarea CLC cu circuite în tehnologie <i>MSI</i> : Multiplexorul și demultiplexorul. Codificatorul și decodificatorul. Comparatorul digital. Detectorul și generatorul de paritate. Sumatorul și semisumatorul	4		
<b>8. Implementarea CLC cu circuite realizate în tehnologia LSI</b> Circuite <i>ROM</i> . Structuri logice programabile <i>PLA</i>	2		
<b>9. Circuite logice secvențiale (CLS)</b> Structuri de CLS. Circuitul bistabil ( <i>latch-ul</i> ). <i>Latch-ul</i> elementar. <i>Latch-ul</i> cu ceas. <i>Latch-ul</i> de tip D. Principiul Master-Slave	2		

<b>10. Registre</b> Registrul serie. Registrul paralel. Registrul serie-paralel. Registrul paralel-serie. Registrul de stare.	2		
<b>11. Circuite de memorare</b> <i>Latch</i> -ul adresabil. Circuite RAM. Memoria dinamică DRAM. Circuite <i>FPGA</i> și <i>LCA</i>	2		
<b>12. Automate finite elementare</b> Structura de principiu a unui automat finit. Automate bistabile. Bistabilul de tip T. Bistabilul de tip JK.	2		
<b>13. Numărătoare</b> Numărătoare sincrone. Numărătoare asincrone.	2		
<b>14. Divizoare programabile</b>	2		
<b>Bibliografie</b>	1. Popa, Dan – <i>Electronică digitală. Teorie, aplicații, teste</i> . Editura Nautica, Constanța, 2011 2. Ștefan, G. – <i>Circuite integrate digitale</i> . Editura DENIX, București, 1993 3. Ștefan, G., Bistriceanu, V. – <i>Circuite integrate digitale. Probleme; proiectare</i> . Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2000		
Bibliografie minimală	Popa, Dan – <i>Electronică digitală. Teorie, aplicații, teste</i> . Editura Nautica, Constanța, 2011		
<b>Seminar (S)</b>	<b>Nr. ore</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
<b>Seminar 1.</b> Reprezentarea numerică a informației. Sisteme de numerație. Algoritmi de conversie. Coduri binare	2	Fixarea noțiunilor teoretice de bază predate la curs. Rezolvarea de aplicații practice (probleme) constând în circuite logice combinaționale, diagrame temporale, analiza și sinteza automatelor secvențiale.	
<b>Seminar 2.</b> Funcții logice elementare. Exprimare algebrică. Calcul propozițional. Metode de minimizare a funcțiilor logice. Diagramele Veitch-Karnaugh	2		
<b>Seminar 3.</b> Nivele logice. Porțile logice fundamentale: ȘI, ȘI-NU, SAU, SAU-NU, X-OR, X-NOR, NOT. Tabela de adevăr.	2		
<b>Seminar 4.</b> Implementarea CLC. Implementarea CLC cu porți logice.	2		
Implementarea CLC cu circuite standard	2		
<b>Seminar 5.</b> Circuite ROM. Extinderea capacității unui ROM. Implementarea CLC cu ROM	2		
<b>Seminar 6.</b> <i>Latch</i> -uri. Circuite RAM. Registre de deplasare	2		
<b>Seminar 7.</b> Automate finite elementare. Automate bistabile. Numărătoare. Divizoare programabile	2		
<b>Bibliografie</b>	1. Mureșan, T. ș.a. – <i>Circuite integrate numerice. Aplicații</i> . Editura de Vest, Timișoara 1996 2. Nicula, D. – <i>Electronică digitală. Carte de învățătură</i> . Editura Universității „Transilvania”, Brașov, 2012 3. Popa, Dan – <i>Electronică digitală. Teorie, aplicații, teste</i> . Editura Nautica, Constanța, 2011 4. Ștefan, G., Bistriceanu, V. – <i>Circuite integrate digitale. Probleme; proiectare</i> . Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2000		
Bibliografie minimală	1. Popa, Dan – <i>Electronică digitală. Teorie, aplicații, teste</i> . Editura Nautica, Constanța, 2011		
<b>Laborator (L)</b>	<b>Nr. ore</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
<b>Lucrarea nr. 1.</b> Simulatorul <i>PSPICE</i> : Prezentare generală, realizarea circuitelor, generatoare de semnal, setarea condițiilor de simulare. Impulsuri dreptunghiulare. Fenomene de propagare. Hazard logic.	2	-Prezentarea succintă a lucrării de laborator -Folosirea Simulatorului <i>PSPICE</i> -Folosirea platformelor Laboratorului interactiv <i>Com3Lab</i>  - Indicații privind întocmirea <i>Referatului lucrării de laborator</i> cu rezultatele experimentale	
<b>Lucrarea nr. 2.</b> Simulatorul <i>PSPICE</i> : Porți logice fundamentale. Nivele logice. Histerezis. Implementarea CLC cu porți logice	2		
<b>Lucrarea nr. 3.</b> Simulatorul <i>PSPICE</i> : Circuite de numărare. <i>Latch</i> -uri. Registre	2		
<b>Lucrarea nr. 4.</b> Utilizarea simulatorului <i>COM3LAB - Master board Digital electronics I</i>	2		
<b>Lucrarea nr. 5.</b> Utilizarea simulatorului <i>COM3LAB - Master board Digital electronics I</i>	2		
<b>Lucrarea nr. 6.</b> Utilizarea simulatorului <i>COM3LAB - Master board Digital electronics II</i>	2		
<b>Lucrarea nr. 7.</b> Utilizarea simulatorului <i>COM3LAB - Master board</i>	2		

<i>Digital electronics II</i>		obținute, întrebări-test și concluzii	
Bibliografie	Zărnescu G. - <i>Circuite integrate digitale. Îndrumar de laborator</i> . Editura Nautica, Constanța, 2014		

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

Programa cursului *Circuite integrate digitale* răspunde concret cerințelor actuale de dezvoltare și evoluție a serviciilor din domeniul Ingineriei Electronice și Telecomunicațiilor, subscrise economiei europene. Cunoștințele dobândite pe parcursul acestui curs, parte integrantă a Programului de studii *Tehnologii și sisteme de telecomunicații (TST)*, sunt indispensabile, practic, tuturor disciplinelor de specialitate din program ele făcând parte, s-ar putea spune, din alfabetul electronicii. Cursul oferă absolvenților noțiuni teoretice și practice de bază în domeniul ingineriei electronice și telecomunicațiilor.

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale ale electronicii digitale; - Cunoașterea porților logice și a circuitelor logice de bază din electronica digitală; - Implementarea funcțiilor logice.	Examen scris cu subiecte teoretice și aplicații practice (probleme) Lucrare scrisă prin rezolvarea subiectelor propuse pe platforma într-un timp prestabilit. Încărcarea pe platforma virtuală a lucrării	55%
Seminar			20%
Laborator	- Simularea circuitelor logice fundamentale (porți, bistabili, comparatoare etc.) în <i>PSPICE</i> - Analiza și simularea unor circuite logice simple.	Colocviu de laborator: verificarea cunoștințelor dobândite la laborator.	25%
Proiect			

**Standard minim de performanță:**

Realizarea unui proiect de complexitate mică cu dispozitive și circuite electronice digitale și simularea acestuia cu ajutorul unui program de simulare (*OrCAD, MULTISIM*).

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
	Conf.univ.dr.ing. Mihaela HNATIUC	

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Prof. univ. dr. ing. Răzvan TAMAȘ

Semnătura decanului
Conf.dr.ing. Liviu STAN

FIȘA DISCIPLINEI  
AN UNIVERSITAR 2024-2025

## 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii / calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

## 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Arhitectura microprocesoarelor				
Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Mihaela HNATIUC				
Titularul activităților de seminar	Conf. dr. ing. Mihaela HNATIUC				
Anul de studii	II	Semestrul	IV	Tipul de evaluare	V
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DO

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

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	3	Seminar	-	Laborator	1	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	42	Seminar	-	Laborator	14	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	24
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10
II c) Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	8
III Tutorat	2
IV Examinări	2
V Alte activități (precizați):	-

Total ore studiu individual II (a+b+c)	44
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV+V)	102
Numărul de credite	4

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	Circuite integrate digitale, Programare
Competențe	C8. Definește procesul C10. Defineste cerinte tehnice C16. Lucrează cu instrumente de măsură și control

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	Nu e cazul	
Desfășurare a aplicațiilor	Seminar	
	Laborator	Prezența obligatorie
	Proiect	

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C8. Definește procesul C10. Defineste cerinte tehnice C14. Efectuează actualizări și firmware
-------------------------	---

	C16.Lucrează cu instrumente de măsură și control
Competențe transversale	CT1. Analiza metodică a problemelor întâlnite în activitate, identificând elementele pentru care există soluții consacrate, asigurând astfel îndeplinirea sarcinilor profesionale

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

Obiectivul general al disciplinei	Studiul principiilor de bază ale arhitecturii microprocesoarelor de uz general CISC și RISC: registre, organizarea memoriei, tehnici de adresare, transferuri de date, setul de instrucțiuni, strategii de intrare – ieșire, paralelizarea, întreruperi, memorii. Maniera de prezentare a noțiunilor generale trebuie să ofere studenților posibilitatea de a aborda ulterior orice arhitectură concretă de procesor de uz general sau specializat
Obiectivele specifice	Evidențierea atributelor de arhitectură pentru familia de microprocesoare compatibilă Intel x86 funcționând în modul real. Se vor utiliza unelte hard și software din laborator modulul Z3/EV. Ne propunem familiarizarea studenților cu principalele caracteristici ale unei arhitecturi foarte mult utilizate (IA32).

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>Introducere în microprocesoare (stadiul actual)</b> Arhitectura microprocesorului INTEL 80386 Arhitecturi moderne (evoluția microprocesoarelor) Programarea microprocesoarelor Baze de numerație. Conversii și operații aritmetice	8	Predarea (definiții) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda Proiectare pe ecran LCD, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>Arhitecturi de microprocesoare CISC și RISC</b> 2.1. Moduri de lucru 2.2. Setul de registre 2.3. Memoria și porturile 2.4. Setul de instrucțiuni 2.5. Moduri de adresare 2.6. Nucleele familiei INTEL 2.7. Concluzii privind arhitecturile CISC și RISC	6	Predarea (definiții) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda Proiectare pe ecran LCD, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>Memoria cache. Arhitectură și mod de funcționare</b>	6	Predarea (definiții) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda Proiectare pe ecran LCD, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>Gestionarea memoriei</b> 4.1. Memoria virtuală 4.2. Tabele de descriptori 4.3. Translatarea adresei virtuale și anatomia descriptorului de segment 4.4. Modalități de organizare a proceselor 4.5. Mecanismul paginării 4.6. Exemple	6	Predarea (definiții) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda Proiectare pe ecran LCD, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>Mecanismul protecției</b> 5.1. Tipuri de protecții 5.2. Protecția rezultată din gestionarea memoriei 5.3. Protecția rezultată din mecanismul privilegiilor multi-nivel 5.4. Protecția datelor și a programelor. Transferul controlului între nivelele de protecție	6	Predarea (definiții) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda Proiectare pe ecran LCD, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>Metode de accelerare a execuției proceselor (Paralelism.</b> 6.1.Hazard.Predicția ramificării)	8	Predarea (definiții) principalelor noțiuni teoretice este efectuată	



6.2. Metode de paralelizare. PRINCIPIUL DE EXECUȚIE ÎNTR-UN PROCESOR PIPELINE 6.3. Tipuri de hazard 6.4. Anticiparea ramificațiilor Exemple		folosind metoda Proiectare pe ecran LCD, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
Bibliografie			
<b>Hnatiuc M.</b> , <i>Comunicarea microprocesor. Module periferice</i> , Editura Nautica, 2013, ISBN 978-606-8105-92-5 Intel 80386 Reference Programmer's Manual, <a href="https://pdos.csail.mit.edu/6.828/2018/readings/i386/toc.htm">https://pdos.csail.mit.edu/6.828/2018/readings/i386/toc.htm</a>			
Bibliografie minimală			
<b>Hnatiuc M.</b> , <i>Comunicarea microprocesor. Module periferice</i> , Editura Nautica, 2013, ISBN 978-606-8105-92-5			

Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Obs
Aplicații (Laborator)	Nr. ore	Metode de predare	
Prezentarea modului Z3/EV, din laborator	2	Predarea se bazează pe folosirea videoproietorului (acoperind funcția de comunicare și demonstrativă); metoda de comunicare orală utilizată este metoda problematizării, utilizate frontal. Studenții simulează, implementează, testează și evaluează independent aceleași probleme prin utilizarea continuă a calculatorului, mediului software și a placilor Z3. Materialele didactice sunt reprezentate, în principal, de îndrumarul de laborator în variantă tipărită și electronică (pe campusul virtual).	
Instrucțiuni de transfer al datelor la Intel 8086	2		
Instrucțiuni de prelucrarea a datelor și de control	2		
Instrucțiuni logice și de salt			2
Instrucțiuni de control al programului			2
Înteruperi			2
Comanda cu microprocesorul a semnalalelor analogice			2

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

- Dezvoltarea fără precedent a sistemelor de calcul a făcut ca microprocesoarele să fie utilizate în toate domeniile.
  - Industria are o cerere importantă de ingineri calificați, cu specializări în sisteme împachetate și cu un fundament solid în domeniul programării și schemelor electronice, capabili să dezvolte noi produse și servicii.
  - Programa cursului răspunde concret acestor cerințe actuale de dezvoltare și evoluție, subscrise economiei europene a serviciilor din domeniul Inginerie Electronică și Telecomunicații, programul de studii Tehnologii și sisteme de telecomunicații (TST). În contextul progresului tehnologic actual al echipamentelor de achiziții de date, domeniile de activitate vizate sunt practic nelimitate.
- Se asigură astfel absolvenților ciclului de învățământ universitar de licență competențe în concordanță cu necesitățile calificărilor actuale, precum și o pregătire științifică și tehnică modernă, de calitate și competitivă, care să le permită după absolvire o angajare rapidă. Acest lucru este conform politicii Universității Maritime din Constanța, atât din punctul de

vedere al conținutului și structurii, cât și din punctul de vedere al aptitudinilor și deschiderii internaționale oferite absolvenților.

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale - Cunoașterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice - Analiza critică și comparativă a tehnicilor și modelelor teoretice	Teste periodice după curs Examen programat în sesiune. Subiectele acoperă în totalitate programa analitică a disciplinei, realizând o sinteză între parcurgerea teoretică comparativă a cursului și explicitarea prin exerciții a modelelor de aplicație. Lucrare scrisă -rezolvarea subiectelor într-un timp prestabilit și încărcarea pe platformă a tezei	<b>20%</b>  <b>55%</b>
Seminar			
Laborator	- Cunoașterea noțiunilor teoretice - Realizarea de scheme electronice - Realizarea de programe în asamblor	Colocviu final de laborator, cuprinzând o componentă teoretică și o componentă practică. Componenta teoretică constă în răspunsul dat de fiecare student la un set distinct de întrebări; componenta practică constă în realizarea unor programe în asamblor pentru microprocesorul Intel8086.	<b>25%</b>
Proiect			
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea arhitecturilor microprocesoarelor</li> <li>• Realizarea de scheme electronice, citirea lor și programarea microprocesoarelor în asamblor</li> </ul>			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
	Conf. dr. ing. Mihaela HNATIUC	Conf. dr. ing. Mihaela HNATIUC

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Prof. univ. dr. ing. Răzvan TAMAȘ

Semnătura decanului
Conf.dr.ing. Liviu STAN

## FIȘA DISCIPLINEI AN UNIVERSITAR 2024 - 2025

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Analiza și sinteza circuitelor				
Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr. ing. Teodor PETRESCU				
Titularul activităților de seminar	Conf. univ. dr. ing. Alin DĂNIȘOR				
Titularul activităților de laborator	As. drd. ing. Cristina BLAJ				
Anul de studiu	II	Semestrul	II	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

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

I a) Număr de ore pe săptămână	5	Curs	3	Seminar	1	Laborator	1	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	70	Curs	42	Seminar	14	Laborator	1	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	25
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	5
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	25
II d) Tutoriat	
III Examinări	2
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	55
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	127
Numărul de credite	5

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

Curriculum	Analiza matematică, Matematici speciale, Bazele electrotehnicii, Semnale și sisteme
Competențe	C23. Execută calcule matematice analitice.

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

Desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Nu este cazul</li> </ul>	
Desfășurare aplicații	Seminar	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Nu este cazul</li> </ul>
	Laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Prezenta obligatorie</li> </ul>
	Proiect	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> </ul>

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C23. Execută calcule matematice analitice.
-------------------------	--

Competențe transversale	CT2. Gândește analitic - Gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problemelor
-------------------------	---

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

Obiectivul general al disciplinei	Sunt prezentate metode de analiză în domeniul timp și în domeniul frecvență a sistemelor analogice liniare și invariante în timp. Sunt date metodele de analiză în domeniul timp și în domeniul frecvență a sistemelor în timp discret liniare și invariante în timp. Se face analiza matricială a diporților. Se analizează modele ideale de diporți. Se prezintă interconectarea diporților. Se studiază parametrii imagine și parametrii de lucru ai diporților. Se prezintă realizabilitatea și sinteza uniporților și diporților pasivi, precum și relațiile algebrice între părțile unei funcții de sistem. Sunt studiate metodele de aproximare a funcțiilor de transfer de tip maxim plat, de tip Butterworth, de tip Bessel și de tip Cebîșev. Se prezintă proiectarea filtrelor LC pe baza parametrilor de lucru. Se studiază grafurile de fluență a semnalelor cu aplicații în studiul circuitelor și sistemelor. Se face analiza filtrelor active, prezentându-se tipurile de funcții de transfer pentru secțiunile de filtre de ordinul doi, funcțiile de sensibilitate și realizări de filtre active cu amplificatoare operaționale, rezistențe și condensatoare.
Obiective specifice	Se urmărește însușirea de către studenți a metodelor ingineresti de analiză și sinteză a circuitelor. Se dau metodele specifice analizei diporților și principalele concepte legate de caracterizarea acestora. Se prezintă cunoștințele fundamentale de realizabilitate fizică și aplicarea acestora în sinteza circuitelor electrice. Se urmărește însușirea de către studenți a principalelor metode de aproximare cu aplicații la filtre și corectoare. Se prezintă câteva metode de proiectare a atenuatoarelor, a filtrelor electrice, a corectoarelor.

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>Metode generale de analiză a sistemelor analogice.</b> Metode de analiză în domeniul timp: metode convolutive, metoda ecuațiilor diferențiale liniare cu coeficienți constanți. Metode de analiză în domeniul frecvență: metoda transformatei Fourier, metoda transformatei Laplace, metoda armonică. Determinarea sub formă compactă a răspunsului la semnale periodice. Metode specifice calculului răspunsului la semnale modulate: metoda echivalentului de joasă frecvență.	5	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă. Alternativ se poate utiliza predarea online.	
<b>Metode generale de analiză a sistemelor în timp discret.</b> Metode de analiză în domeniul timp: metode convolutive, metoda ecuațiilor cu diferențe finite și coeficienți constanți. Metode de analiză în domeniul frecvență: metoda armonică, metode de analiză cu transformata z.	4	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă. Alternativ se poate utiliza predarea online.	
<b>Analiza diporților.</b> Analiza matricială. Modele ideale de diporți. Analiza diporților pasivi: parametrii imagine, parametrii de lucru.	8	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă. Alternativ se poate utiliza predarea online.	
<b>Realizabilitatea și sinteza circuitelor liniare.</b> Realizabilitatea fizică a circuitelor. Sinteza	6	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată	

uniporturilor LC, RC, RL și RLC. Obținerea unei funcții pozitiv-reale din partea sa reală. Obținerea funcției de transfer din modul, respectiv din fază.		folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă. Alternativ se poate utiliza predarea online.	
<b>Grafuri de fluență a semnalelor.</b> Elementele grafului de fluență. Definiții și metode de reducere a grafurilor. Regula lui Mason. Aplicații în analiza sistemelor analogice și discrete, liniare și invariante în timp.	3	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă. Alternativ se poate utiliza predarea online.	
<b>Metode de aproximare în teoria circuitelor și sistemelor liniare.</b> Introducere. Elementele aproximării. Criterii de aproximare: aproximarea de tip maxim plat, aproximarea Butterworth, aproximarea Bessel, aproximarea Cebîșev. Utilizarea aproximării în teoria circuitelor și sistemelor liniare.	8	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă. Alternativ se poate utiliza predarea online.	
<b>Filtre electrice.</b> Filtre LC de tip trece jos, trece sus, trece bandă și oprește bandă obținute prin transformări de frecvență. Sinteza filtrelor LC pe baza parametrilor de lucru. Filtre active: analiza cu grafuri de fluență, principiile realizării filtrelor active, funcții de transfer elementare, sensibilitatea filtrelor active, structuri de realizare.	8	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă. Alternativ se poate utiliza predarea online.	

## Bibliografie

I. Constantin, "Semnale și răspunsul circuitelor", București, Editura BREN, 1999  
 Ad. Mateescu, N. Dumitriu, L. Stanciu, "Semnale și sisteme. Aplicații în filtrarea semnalelor", Editura Teora, 2001.  
 D. Stanomir, "Semnale și sisteme analogice", Editura Politehnica Press, 2005.  
 D. Stanomir, "Semnale și sisteme discrete", Editura Athena, 1997.

## Bibliografie minimală

D. Stanomir, "Semnale și sisteme analogice", Editura Politehnica Press, 2005.

Aplicații - Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Metode generale de analiză a sistemelor analogice.	2	Studentii simulează, implementează, testează și evaluează independent aceleași probleme prin utilizarea continuă a calculatorului și a mediului software, sau prin rotație, utilizând platformele de laborator.	
Metode generale de analiză a sistemelor în timp discret.	2		
Analiza diporților.	2		
Realizabilitatea și sinteza circuitelor liniare	2		
Grafuri de fluență a semnalelor	2		
Metode de aproximare în teoria circuitelor și sistemelor liniare.	2		
Filtre electrice	2		

## Bibliografie

Ad. Mateescu, Al. Șerbănescu, N. Dumitriu, L. Stanciu, "Semnale, circuite și sisteme-probleme", Editura Militară, București, 1998.  
 I. Constantin, S. Halunga, I. Marcu, "Semnale și sisteme-probleme", Editura Electronica 2000, București, 2007.

M. Săvescu, T. Petrescu, S. Ciochină, "Semnale, circuite și sisteme-probleme", Editura Didactică și Pedagogică, București, 1981.			
C. Negrescu, D. Stanomir, Semnale și sisteme-Probleme și soluții, Ed. Politehnica, 2013, București.			
Bibliografie minimală			
Ad. Mateescu, Al. Șerbănescu, N. Dumitriu, L. Stanciu, "Semnale, circuite și sisteme-probleme", Editura Militară, București, 1998			
<b>Aplicații - Seminar</b>	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Metode generale de analiză a sistemelor analogice.	2	Se folosește predarea cu metoda clasică la tablă. Studenții rezolvă prin rotație problemele la tablă și se comunică cu toți participanții la seminar. Alternativ se poate utiliza predarea online.	
Metode generale de analiză a sistemelor în timp discret.	2		
Parametrii matriciali ai diporților.	2		
Parametrii imagine și de lucru ai diporților pasivi.	2		
Funcții pozitive reale. Funcții de reactanță. Funcții RCZ și RCY. Metode de testare.	2		
Sinteza uniporților LC, RC, RL și RLC.	2		
Analiza circuitelor liniare pasive și active, cu grafuri de fluentă a semnalelor.	2		
Bibliografie			
Ad. Mateescu, Al. Șerbănescu, N. Dumitriu, L. Stanciu, "Semnale, circuite și sisteme-probleme", Editura Militară, București, 1998.			
I. Constantin, S. Halunga, I. Marcu, "Semnale și sisteme-probleme", Editura Electronica 2000, București, 2007.			
M. Săvescu, T. Petrescu, S. Ciochină, "Semnale, circuite și sisteme-probleme", Editura Didactică și Pedagogică, București, 1981.			
C. Negrescu, D. Stanomir, Semnale și sisteme-Probleme și soluții, Ed. Politehnica, 2013, București.			
Bibliografie minimală			
Ad. Mateescu, Al. Șerbănescu, N. Dumitriu, L. Stanciu, "Semnale, circuite și sisteme-probleme", Editura Militară, București, 1998			

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

Inovarea și dezvoltarea sunt posibile printr-o înțelegere solidă a principiilor de bază. Teoria semnalelor și sistemelor este unul din fundamentele, care vor fi baza cercetării și dezvoltării pentru anii viitori.

Nu este simplu de a învăța sau a preda Semnale și sisteme, din cauza combinației între abstracția matematică și aplicațiile concrete ingineresti. Sunt necesare rigurozitate în matematică și maturitate în inginerie. Un curs de Semnale și sisteme are nevoie să fie conceput pentru a crește interesul studenților spre aplicații, dar și de a-i face în același timp să aprecieze instrumentația matematică.

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale - Cunoașterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice - Analiza critică și comparativă a tehnicilor și modelelor teoretice	Examen programat în sesiune. Subiectele acoperă în totalitate programa analitică a disciplinei, realizând o sinteză între parcurgerea teoretică comparativă a cursului și explicitarea prin exerciții a modelelor de aplicație. Alternativ se poate utiliza verificarea online.	<b>70%</b>
Seminar	-Aprecierea în rezolvarea individuală, independentă a problemelor propuse - Aprecierea pentru înțelegerea unor noțiuni și concepte fundamentale de analiză spectrală a semnalelor	Aprecierea în rezolvarea problemelor în timpul orelor de seminar. Aprecierea în rezolvarea problemelor teme de casă Aprecierea în rezolvarea problemelor unui test la seminar. Alternativ se poate utiliza predarea online.	<b>15%</b>
Laborator	- Dezbateră pe tema ședinței de laborator	Test final de laborator	<b>15%</b>

## Standard minim de performanță

- modelarea unei probleme reale simple de analiză și sinteză a circuitelor și specificarea lanțului de prelucrări necesare rezolvării
- implementarea, și demonstrarea funcționării unei soluții simple pentru o problemă de analiză spectrală a semnalelor de interes și de proiectare a filtrelor electrice

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar	Semnătura titularului de laborator
	Prof. univ. dr. ing. Teodor PETRESCU	Conf. dr. ing. Alin DĂNIȘOR	As. drd. ing. Cristina BLAJ

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Prof. univ. dr. ing. Răzvan TAMAȘ

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Conf. dr. ing. Liviu STAN

## FIȘA DISCIPLINEI AN UNIVERSITAR 2024 - 2025

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Practică de domeniu				
Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr. ing. Răzvan Tamaș				
Titularul activităților de seminar					
Anul de studiu	II	Semestrul	II	Tipul de evaluare	V
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

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

I a) Număr de ore pe săptămână	-	Curs	-	Seminar	-	Laborator	-	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	-	Curs	-	Seminar	-	Laborator	-	Proiect	-

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

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	90
Numărul de credite	4

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

Curriculum	
Competențe	

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

Desfășurare a cursului	•	
Desfășurare aplicații	Seminar	•
	Laborator	•
	Proiect	•

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C2. Sprijină utilizatorii sistemelor TIC C16. Lucrează cu instrumente electronice de măsură <del>C23. Execută calcule matematice analitice.</del>
-------------------------	---



Competențe transversale	CT2. Gândește analitic - Gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problemelor; CT3. Organizează informații, obiecte și resurse - Înțelege sarcinile care îi revin și procesele aferente. Organizează informații, obiecte și resurse prin metode sistematice și în conformitate cu anumite standarde și asigură gestionarea sarcinii;
-------------------------	---

### 7. Obiectivele disciplinei

Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea unor abilități de aplicare în practică a unor cunoștințe teoretice. Familiarizarea studenților cu mediul economic.
	- <i>Obiective specifice:</i> Studiu bibliografic în contextul unei teme de practica, selectarea referințelor bibliografice relevante, studiarea acestora, selectarea și sintetizarea informației relevante. Identificarea unor direcții de practica. Realizarea de catre studenti a aplicatiilor si proiectelor practice functie de societatea care incadreaza practicantii. Obținerea unor rezultate în cadrul temei și interpretarea acestora. Organizarea rezultatelor obținute sub forma unui raport de practica.

### 8. Conținuturi

Prezentarea temei de practica și a obiectivelor. Stabilirea obiectivelor pentru etapa curentă de dezvoltare a temei. Protectia muncii	18 ore		Observații
Prezentarea modului de efectuare a cercetării bibliografice. Corelarea cu conținutul temei. Prezentarea resurselor bibliografice și a modului de utilizare a acestora.	10 ore		
Realizarea practica a lucrării	20 ore		
Analiza rezultatelor preliminare obținute în cadrul temei și interpretarea acestora.	30ore		
Prezentarea modului de organizare a rezultatelor sub forma unui raport	10 ore		
Verificare	2 ore		
Bibliografie			
Baza de documentare IEEE, <a href="http://ieeexplore.ieee.org">http://ieeexplore.ieee.org</a> , SPRINGER, ELSEVIER			
Bibliografie minimală			
Baza de documentare IEEE			

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Industria are o cerere importantă de ingineri calificați, cu specializări în TST. Programa răspunde concret acestor cerințe actuale de dezvoltare și evoluție, subscrise economiei europene a serviciilor din domeniul Inginerie Electronică și Telecomunicații, programul de studii Tehnologii și sisteme de telecomunicații (TST</li> <li>• Se asigură astfel absolvenților ciclului de învățământ universitar de licență competențe în concordanță cu necesitățile calificărilor actuale, precum și o pregătire științifică și tehnică modernă, de calitate și competitivă, care să le permită după absolvire o angajare rapidă. Acest lucru este conform politicii Universității Maritime din Constanța, atât din punctul de vedere al conținutului și structurii, cât și din punctul de vedere al aptitudinilor și deschiderii internaționale oferite absolvenților.</li> </ul>
---

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs			
Seminar			
Laborator			
Proiect	- Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale - Cunoașterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice	Colocviu final, cuprinzând o componentă teoretică și o componentă practică.	<b>100%</b>

	- Analiza critică și comparativă a tehnicilor și modelelor teoretice	Componenta teoretică constă în răspunsul dat de fiecare student la un set distinct de întrebări; componenta practică constă în prezentarea proiectului	
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"><li>Cunoașterea elementelor de electronică predate.</li></ul>			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Prof. univ. dr. ing. Răzvan Tamaș

Data aprobării în Consiliul academic	Semnătura decanului
	Conf. dr. ing. Liviu STAN

FIȘA DISCIPLINEI  
AN UNIVERSITAR 2024 - 2025

## 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

## 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Educație fizică și sport				
Titularul activităților de curs					
Titularul activităților de seminar	Lect. univ. dr. Alexandru STRATON				
Anul de studiu	II	Semestrul	I	Tipul de evaluare	V
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DC
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

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

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

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	61
II d) Tutoriat	
III Examinări	2
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	61
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	77
Numărul de credite	3

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	•
Competențe	•

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	•	
Desfășurare aplicații	Seminar	• Sala de sport
	Laborator	•
	Proiect	•

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C8. Definește procesul
-------------------------	------------------------

Competențe transversale	CT1. Își asumă responsabilitatea - Acceptă responsabilitatea și răspunderea pentru propriile decizii și acțiuni profesionale sau pentru cele delegate altor
-------------------------	---

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

Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul general al disciplinei este familiarizarea studenților cu noțiuni de bază din domeniul educației fizice și sportului; a. Însușirea de către studenți a cunoștințelor teoretice și practice necesare înțelegerii conceptelor fundamentale și specifice a domeniului educației fizice și sportului. b. Acest seminar se constituie ca o bază de plecare pentru dezvoltarea deprinderilor și priceperilor motrice și educarea calităților motrice specifice activităților marinărești.
-----------------------------------	--

### 8. Conținuturi

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. a. Invatarea elementelor si procedeelelor din baschet; b. Dezvoltarea fortei generale prin exercitii specifice marinaresti;	2 ore	Problematizarea, dezbaterea, explicația, demonstrația.	
2. a. Consolidarea elementelor si procedeelelor din baschet; b. Dezvoltarea fortei musculaturii membrelor superioare prin exercitii specifice;	2 ore	Problematizarea, dezbaterea, explicația, demonstrația.	
3. a. Invatarea elementelor si procedeelelor din fotbal; b. Dezvoltarea fortei musculaturii membrelor superioare si fortei abdomenului;	2 ore	Problematizarea, dezbaterea, explicația, demonstrația.	
4. a. Consolidarea elementelor si procedeelelor din fotbal; b. Dezvoltarea fortei musculaturii membrelor inferioare;	2 ore	Problematizarea, dezbaterea, explicația, demonstrația.	
5. a. Invatarea elementelor si procedeelelor din volei; b. Dezvoltarea fortei musculaturii membrelor superioare si fortei abdomenului;	2 ore	Problematizarea, dezbaterea, explicația, demonstrația.	
6. a. Consolidarea elementelor si procedeelelor din volei; b. Dezvoltarea fortei musculaturii membrelor inferioare si abdomenului;	2 ore	Problematizarea, dezbaterea, explicația, demonstrația.	
7. Lectie de verificare - colocviu.	2 ore	Explicația, demonstrația.	
<b>Bibliografie</b>			
Cârstea G. <i>Teoria educației fizice și sportului</i> , Ed. AN-DA, București, 2000.			
Chip S. <i>52-Week Basketball Training</i> , Human Kinetics, Champaign, Illinois, 2003.			
Dearing J. <i>Volleyball Fundamentals - A better way to learn the basics</i> , Human Kinetics, Champaign, Illinois, 2003.			
Dragnea A., Bota A. <i>Teoria activităților motrice</i> . Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1999.			
Dragnea A. și colab. <i>Educație fizică și sport – teorie și didactică</i> , Editura FEST, București, 2006.			
Dumitru G. <i>Fiziologia educației fizice și sportului</i> , Ed. Ovidius University Press, Constanța, 1998.			
Mielke D. <i>Soccer Fundamentals. A better way to learn the basics</i> , Human Kinetics, Champaign, Illinois, 2003.			
Oja P., Tuxworth B. <i>Eurofit for adults – Assessment of health-related fitness</i> , Published by Council of Europe, Committee for the Development of Sport and UKK Institute for Health Promotion Research, Tampere, Finland, 1995.			
<b>Bibliografie minimală</b>			
Cârstea G. <i>Teoria educației fizice și sportului</i> , Ed. AN-DA, București, 2000.			

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

Disciplina conține noțiuni teoretice, metode și tehnici practice care sunt solicitate de comunitatea epistemică, asociațiile profesionale și angajatori.
--

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs			
Seminar	a) teste pe parcursul semestrului; b) probe și norme de control;	Executie corecta Probe și norme de control Suplimentar, evaluare online.	50% 50%
Laborator			
Proiect			
Standard minim de performanță			
Realizarea sarcinilor de la seminar si a probelor si normelor de control in proportie de 50%.			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
		Lect. univ. dr. Alexandru STRATON

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Conf. dr. ing. Liviu STAN

FIȘA DISCIPLINEI  
AN UNIVERSITAR 2024 - 2025

## 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

## 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Educație fizică și sport				
Titularul activităților de curs					
Titularul activităților de seminar	Lect. univ. dr. Alexandru STRATON				
Anul de studiu	II	Semestrul	II	Tipul de evaluare	V
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DC
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

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

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

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	61
II d) Tutoriat	
III Examinări	2
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	61
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	77
Numărul de credite	3

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	•
Competențe	•

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	•	
Desfășurare aplicații	Seminar	• Sala de sport
	Laborator	•
	Proiect	•

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C8. Definește procesul
-------------------------	------------------------

Competențe transversale	CT1. Își asumă responsabilitatea - Acceptă responsabilitatea și răspunderea pentru propriile decizii și acțiuni profesionale sau pentru cele delegate altor
-------------------------	---

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

Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul general al disciplinei este familiarizarea studenților cu noțiuni de bază din domeniul educației fizice și sportului; a. Însușirea de către studenți a cunoștințelor teoretice și practice necesare înțelegerii conceptelor fundamentale și specifice a domeniului educației fizice și sportului. b. Acest seminar se constituie ca o bază de plecare pentru dezvoltarea deprinderilor și priceperilor motrice și educarea calităților motrice specifice activităților marinărești.
-----------------------------------	--

### 8. Conținuturi

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. a. Invatarea elementelor si procedeelelor din baschet; b. Dezvoltarea fortei generale prin exercitii specifice marinaresti;	2 ore	Problematizarea, dezbaterea, explicația, demonstrația.	
2. a. Consolidarea elementelor si procedeelelor din baschet; b. Dezvoltarea fortei musculaturii membrelor superioare prin exercitii specifice;	2 ore	Problematizarea, dezbaterea, explicația, demonstrația.	
3. a. Invatarea elementelor si procedeelelor din fotbal; b. Dezvoltarea fortei musculaturii membrelor superioare si fortei abdomenului;	2 ore	Problematizarea, dezbaterea, explicația, demonstrația.	
4. a. Consolidarea elementelor si procedeelelor din fotbal; b. Dezvoltarea fortei musculaturii membrelor inferioare;	2 ore	Problematizarea, dezbaterea, explicația, demonstrația.	
5. a. Invatarea elementelor si procedeelelor din volei; b. Dezvoltarea fortei musculaturii membrelor superioare si fortei abdomenului;	2 ore	Problematizarea, dezbaterea, explicația, demonstrația.	
6. a. Consolidarea elementelor si procedeelelor din volei; b. Dezvoltarea fortei musculaturii membrelor inferioare si abdomenului;	2 ore	Problematizarea, dezbaterea, explicația, demonstrația.	
7. Lectie de verificare - colocviu.	2 ore	Explicația, demonstrația.	
<b>Bibliografie</b>			
Cârstea G. <i>Teoria educației fizice și sportului</i> , Ed. AN-DA, București, 2000.			
Chip S. <i>52-Week Basketball Training</i> , Human Kinetics, Champaign, Illinois, 2003.			
Dearing J. <i>Volleyball Fundamentals - A better way to learn the basics</i> , Human Kinetics, Champaign, Illinois, 2003.			
Dragnea A., Bota A. <i>Teoria activităților motrice</i> . Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1999.			
Dragnea A. și colab. <i>Educație fizică și sport – teorie și didactică</i> , Editura FEST, București, 2006.			
Dumitru G. <i>Fiziologia educației fizice și sportului</i> , Ed. Ovidius University Press, Constanța, 1998.			
Mielke D. <i>Soccer Fundamentals. A better way to learn the basics</i> , Human Kinetics, Champaign, Illinois, 2003.			
Oja P., Tuxworth B. <i>Eurofit for adults – Assessment of health-related fitness</i> , Published by Council of Europe, Committee for the Development of Sport and UKK Institute for Health Promotion Research, Tampere, Finland, 1995.			
<b>Bibliografie minimală</b>			
Cârstea G. <i>Teoria educației fizice și sportului</i> , Ed. AN-DA, București, 2000.			

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

Disciplina conține noțiuni teoretice, metode și tehnici practice care sunt solicitate de comunitatea epistemică, asociațiile profesionale și angajatori.
--

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs			
Seminar	a) teste pe parcursul semestrului; b) probe și norme de control;	Executie corecta Probe și norme de control Suplimentar, evaluare online.	50% 50%
Laborator			
Proiect			
Standard minim de performanță			
Realizarea sarcinilor de la seminar si a probelor si normelor de control in proportie de 50%.			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
		Lect. univ. dr. Alexandru STRATON

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Conf. dr. ing. Liviu STAN



## FIȘA DISCIPLINEI AN UNIVERSITAR 2024 - 2025

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Programare obiect-orientată				
Titularul activităților de curs	Conf. dr. Simona DINU				
Titularul activităților de seminar	As. dr. Vlad VULCU				
Anul de studiu	II	Semestrul	I	Tipul de evaluare	V
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - 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	-	Laborator	1	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	-	Laborator	14	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	35
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	4
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	30
II d) Tutoriat	
III Examinări	2
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	69
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	113
Numărul de credite	5

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

Curriculum	
Competențe	

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

Desfășurare a cursului	• Nu este cazul	
Desfășurare aplicații	Seminar	•
	Laborator	• Prezența obligatorie
	Proiect	•

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C4. Implementează o rețea virtuală privată
Competențe transversale	CT2. Gândește analitic - Gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problemelor

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

Obiectivul general al disciplinei	Deprinderea unor metode și tehnici de programare în vederea exploatării eficiente a instrumentelor moderne de construire și folosire a aplicațiilor de programare
	Obiectivele specifice asigurate de disciplină se referă la rezolvarea problemelor practice concrete, care includ elemente de programare obiect-orientată, prin elaborarea de programe în limbajul de programare C++, pornind de la specificarea cerințelor și până la execuție, depanare și interpretarea rezultatelor în corelație cu procesorul utilizat.

**8. Conținuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere în Programarea Orientata Obiect și C++; scurt istoric al programării orientate obiect; evoluția conceptului de programare; programarea funcțională; programarea orientată pe obiecte.	2	Predarea principalelor noțiuni este efectuată folosind metoda clasică (la tablă) și prin utilizarea videoproietorului, interacționând cu studenții din sala de curs.	
Concepte de bază în Programarea Orientata Obiect: caracteristicile modelului obiect ; tipuri de date ; pointeri și referințe ; operatori, expresii, instrucțiuni.	4	Predarea principalelor noțiuni este efectuată folosind metoda clasică (la tablă) și prin utilizarea videoproietorului, interacționând cu studenții din sala de curs.	
Despre clase și obiecte; declararea claselor, membrii unei clase, constructori și destructori.	4	Predarea principalelor noțiuni este efectuată folosind metoda clasică (la tablă) și prin utilizarea videoproietorului, interacționând cu studenții din sala de curs.	
Programare avansată utilizând clase: controlul accesului la clase ; funcții și clase prietene, redefinirea operatorilor, definirea unei clase într-o altă clasă, definirea incompletă a unei clase, pointeri la membrii data a unei clase, pointeri la membrii data a unui obiect, membrii funcție, metode statice, metode inline.	6	Predarea principalelor noțiuni este efectuată folosind metoda clasică (la tablă) și prin utilizarea videoproietorului, interacționând cu studenții din sala de curs.	
Moștenirea; reutilizarea codului.	2	Predarea principalelor noțiuni este efectuată folosind metoda clasică (la tablă) și prin utilizarea videoproietorului, interacționând cu studenții din sala de curs.	
Polimorfism, rescrierea funcțiilor, funcții virtuale	4	Predarea principalelor noțiuni este efectuată folosind metoda clasică (la tablă) și prin utilizarea videoproietorului, interacționând cu studenții din sala de curs.	
Supraîncărcarea funcțiilor și a operatorilor	2	Predarea principalelor noțiuni este efectuată folosind metoda clasică (la tablă) și prin utilizarea videoproietorului, interacționând cu studenții din sala de curs.	
Analiza și proiectarea orientate obiect a aplicațiilor; reprezentări UML	4	Predarea principalelor noțiuni este efectuată folosind metoda clasică (la tablă) și prin utilizarea videoproietorului,	

		interacționând cu studenții din sala de curs.	
<b>Bibliografie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Dinu S., Pomazan, C. "Programare orientată obiect", Ed. Nautica, Constanța, 2013.</li> <li>• 2. Ionescu, F. Elemente de Programare Obiect-Orientată. Aplicații în limbajul C++, Editura Printech, 2000.</li> <li>• 3. Smeureanu, I. Dardală, M. Programarea orientata obiect in limbajul C++, Editura Cison, 2002</li> <li>• 4. Preda, M.C., Mirea, A.M., Preda, D.L., Teodorescu-Mihai, C. Introducere in programarea orientata obiect. Concepte fundamentale din perspectiva ingineriei software, Editura Polirom, 2010.</li> </ul>			
<b>Bibliografie minimală</b>			
Dinu S. Pomazan, C. "Programare orientată obiect", Ed. Nautica, Constanța, 2013.			

Aplicații (Laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere în Programarea Orientata Obiect și C++; scurt istoric al programării orientate obiect; evoluția conceptului de programare; programarea funcțională; programarea orientată pe obiecte.	1	Predarea și testarea principalelor noțiuni este efectuată folosind metoda clasică (la tablă) și prin utilizarea videoproietorului, interacționând cu studenții din sala de laborator.	
Concepte de bază în Programarea Orientata Obiect: caracteristicile modelului obiect ; tipuri de date ; pointeri și referințe ; operatori, expresii, instrucțiuni.	2		
Despre clase și obiecte; declararea claselor, membrii unei clase, constructori și destructori.	2		
Programare avansată utilizând clase: controlul accesului la clase ; functii și clase prietene, redefinirea operatorilor, definirea unei clase într-o altă clasă, definirea incompletă a unei clase, pointeri la membrii data a unei clase, pointeri la membrii data a unui obiect, membrii funcție, metode statice, metode inline.	3	Sunt discutate soluțiile propuse pentru rezolvarea problemelor prezentate; ulterior, are loc implementarea acestora/ rularea pe calculator a problemelor rezolvate.	
Moștenirea; reutilizarea codului.	1		
Polimorfism, rescrierea funcțiilor, funcții virtuale	2		
Supraîncărcarea funcțiilor și a operatorilor	1		
Analiza și proiectarea orientate obiect a aplicațiilor; reprezentări UML	2		
<b>Bibliografie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Dinu S., Pomazan, C. "Programare orientată obiect", Ed. Nautica, Constanța, 2013.</li> <li>• 2. Ionescu, F. Elemente de Programare Obiect-Orientată. Aplicații în limbajul C++, Editura Printech, 2000.</li> <li>• 3. Smeureanu, I. Dardală, M. Programarea orientata obiect in limbajul C++, Editura Cison, 2002</li> <li>• 4. Preda, M.C., Mirea, A.M., Preda, D.L., Teodorescu-Mihai, C. Introducere in programarea orientata obiect. Concepte fundamentale din perspectiva ingineriei software, Editura Polirom, 2010.</li> </ul>			
<b>Bibliografie minimală</b>			
Dinu S., Pomazan, C. "Programare orientată obiect", Ed. Nautica, Constanța, 2013.			

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

Cursul asigură un nivel de bază ce permite utilizarea diverselor metode și tehnici de rezolvare a unor probleme specifice domeniului de licență; cunoașterea limbajului de programare C++ și competențele de programare dobândite sunt utile și coroborate cu exigențele angajatorilor ce activează în acest domeniu.

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Înșușirea noțiunilor și aspectelor teoretice și practice prezentate în cadrul cursului	Colocviu - verificare orală, cu subiecte teoretice și aplicații ce acoperă în totalitate programa analitică a disciplinei.	<b>60%</b>
Seminar			

Laborator	Activitatea desfășurată la lucrările de laborator	Evaluarea rezultatelor obținute de studenți în cadrul lucrărilor de laborator.	<b>40%</b>
Proiect			
Standard minim de performanță			
Cunoașterea conceptelor programării obiect orientate, care permit rezolvarea unor probleme practice concrete: realizarea unei analize a cerințelor aplicației, definirea claselor ce vor fi folosite și a relațiilor dintre ele și implementarea claselor, urmând principiile de dezvoltare OOP în limbajul C++.			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de laborator
	Conf. univ. dr. Simona DINU	As. univ. dr. Vlad VULCU

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Conf. dr. ing. Liviu STAN

## FIȘA DISCIPLINEI AN UNIVERSITAR 2024 - 2025

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Arhitecturi de rețea și internet				
Titularul activităților de curs	Ș.l. dr. ing. Andreea PLĂTICĂ				
Titularul activităților de laborator	As. drd. Ing. Cristina BLAJ				
Anul de studiu	II	Semestrul	II	Tipul de evaluare	V
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei: DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DF - facultativă (liber aleasă)				DO

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

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

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	35
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	13
II d) Tutoriat	
III Examinări	2
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	58
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	102
Numărul de credite	4

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

Curriculum	Nu este cazul
Competențe	Nu este cazul

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

Desfășurare a cursului	• Nu este cazul	
Desfășurare aplicații	Seminar	•
	Laborator	• Prezența obligatorie
	Proiect	•

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C4. Implementează o rețea virtuală privată C9. Proiectează o rețea de calculatoare
Competențe transversale	CT2. Gândește analitic - Gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problemelor

CT3. Organizează informații, obiecte și resurse - Înțelege sarcinile care îi revin și procesele aferente.  
Organizează informații, obiecte și resurse prin metode sistematice și în conformitate cu anumite standarde și asigură gestionarea sarcinii;

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

Obiectivul general al disciplinei	Internetul este o resursă importantă, iar conectarea la el este esențială pentru afaceri, industrie și educație. Crearea unei rețele care se va conecta la Internet necesită o planificare atentă. Chiar și pentru utilizatori individuali sunt necesare unele planificări și decizii. Suita de protocoale TCP/IP permite sistemelor de calculatoare heterogene să comunice prin intermediul rețelelor interconectate utilizând gateway-uri și rutere. Acest curs va descrie arhitectura Internet, adresarea IP, subrețele și protocoale, servicii de nivel transport (UDP, TCP, socket-uri, porturi), aplicații (client-server, e-mail, conectare la distanță (TELNET), transfer de fișiere (FTP), Web, managementul rețelei (SNMP), unele elemente de securitate. Vor fi definiți termeni tehnici și acronime, vor fi date exemple simple de topologii și strategii.
-----------------------------------	--

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>1. Introducere în arhitecturi de rețele și internet</b> 1.1 Prezentare conținut curs 1.2 Obiective 1.3 Definiții 1.4 Evoluția arhitecturilor de rețea și internet	2	Prezentare power point	
<b>2. Comunicații pe rețea</b> 2.1 Concepte fundamentale în arhitecturile de rețea 2.2 Componentele rețelei 2.2 Transmisia datelor 2.3 Topologii de rețea 2.4 Clasificarea rețelelor	6	Prezentare power point	
<b>3.Arhitectura rețelelor de calculatoare</b> 3.1 Arhitectura Ethernet 3.2 Arhitectura Token Ring 3.3 Arhitectura FDDI (Fiber Distributed Data Interface) 3.4. Standarde Ethernet	2	Prezentare power point	
<b>4.Modelul architectural OSI</b> 4.1 Structura modelului OSI 4.2 Funcții și protocoale 4.2.1 Stratul Aplicație 4.2.2 Stratul Prezentare 4.2.3 Stratul Sesiune 4.2.4 Stratul Transport 4.2.5 Stratul Rețea 4.2.6 Stratul Legătură de date 4.2.7 Stratul Fizic 4.3 Realizarea transferului de date	10	Prezentare power point	
<b>5.Modelul architectural TCP/IP</b> 5.1 Structura modelului TCP/IP 5.2 Funcții și protocoale 5.2.1 Stratul Aplicație 5.2.2 Stratul Transport 5.2.3 Stratul Internet 5.2.4 Stratul Access Rețea 5.3 Realizarea transferului de date 5.4 Comparație TCP/IP și OSI	8	Prezentare power point	
<b>Bibliografie</b>			

1. A.S.Tanenbaum, *Rețele de calculatoare*, Ed. Byblos, editia a 4-a, ISBN 973- 0-03000-6, 2003
2. W.Cheswick, S.Bellovin, A.Rubin, *Firewalls and Internet Security*, Ed. Addison-Wesley 2nd, ISBN 0-201-63466-X, 2003
3. I.Philips, *TCP/IP and Linux Protocol Implementation*, Ed John Wiley, ISBN 0-471-40882-4, 2002
4. D.Mauro, K.Schmidt, *Essential SNMP*, Ed. O'Reiley 2nd, ISBN 978- 0596008406

5. A.Platica, *Arhitecturi de rețea și internet -Note de curs*, Disponibil pe campusul virtual al UMC**Bibliografie minimală**A.Platica, *Arhitecturi de rețea și internet -Note de curs*, Disponibil pe campusul virtual al UMC**Laborator**

Conținutul	Nr. Ore	Metoda de predare	Observații
1.Prezentare Packet Tracer	2	Lucrările de laborator se desfășoară utilizând programul de simulare <i>Packet Tracer</i> . Cadrul didactic proiectează pe ecran pașii pe care îi urmează, iar studenții, având același program pe calculatoare, execută în paralel aceleași operațiuni. Fiecare student are, de asemenea, un îndrumar care explică detaliat pașii pentru fiecare lucrare.	
2.Crearea primei rețele în Packet Tracer	2		
3.Configurarea unui ruter	2		
4. Configurarea unei rețele simple cu rutere. Rutare statică	2		
5. Web Server. DNS Server. HTTP. Rutare RIP	2		
6. Rețele locale virtuale (VLAN)	2		
7. Rutare Inter-VLAN	2		

**Bibliografie**A.Platica, *Arhitecturi de rețea și internet -Îndrumar de laborator* – disponibil pe campusul virtual UMC**Bibliografie minimală**A.Platica, *Arhitecturi de rețea și internet -Îndrumar de laborator* – disponibil pe campusul virtual UMC**9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului**

- Se asigură astfel absolvenților ciclului de învățământ universitar de licență competențe în concordanță cu necesitățile calificărilor actuale, precum și o pregătire științifică și tehnică modernă, de calitate și competitivă, care să le permită după absolvire o angajare rapidă. Acest lucru este conform politicii Universității Maritime din Constanța, atât din punctul de vedere al conținutului și structurii, cât și din punctul de vedere al aptitudinilor și deschiderii internaționale oferite absolvenților.

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Înțelegerea noțiunilor generale privind arhitecturile de rețea și internet.	Subiectele acoperă în totalitate programa analitică a disciplinei, realizând o sinteză între parcurgerea teoretică comparativă a cursului și explicitarea prin exerciții a modelelor de aplicație.	70%
Laborator	Cunoașterea modalităților de configurare a ruterelelor utilizând protocoale diferite.	Evaluare în timpul semestrului, după fiecare lucrare de laborator.	30%

Standard minim de performanță

- Cunoașterea modalităților de configurare a ruterelelor

Data completării	Semnătura titularului de curs Ș.I. dr. ing. Andreea PLĂTICĂ	Semnătura titularului de laborator As. drd. ing. Cristina BLAJ
------------------	--	---

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament Prof. univ. habil. dr. ing. Răzvan TAMAȘ
------------------------------	---

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului Conf. dr. ing. Liviu STAN
---------------------------------------	--

## FIȘA DISCIPLINEI AN UNIVERSITAR 2024-2025

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licenta
Programul de studii/calificarea	Tehnologii si Sisteme de Telecomunicatii
Forma de învățământ	IF

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Elemente de modelare VHDL				
Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Mihaela HNATIUC				
Titularul activităților de seminar	Conf. dr. ing. Mihaela HNATIUC				
Anul de studiu	II	Semestrul	I	Tipul de evaluare	V
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	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	4	Curs	2	Seminar	-	Laborator	2	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	-	Laborator	28	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:		ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		20
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		15
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		30
II d) Tutoriat		4
III Examinări		2
IV Alte activități (precizați):		

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	69
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	127
Numărul de credite	5

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

Curriculum	Circuite integrate digitale, Programare, Microcontrolere
Competențe	<p><b>C3.1</b> Descrierea funcționării unui sistem de calcul, a principiilor de bază ale arhitecturii microprocesoarelor și microcontrolerelor de uz general, a principiilor generale ale programării structurate</p> <p><b>C3.2</b> Utilizarea unor limbaje de programare de uz general și specifice aplicațiilor cu microprocesoare și microcontrolere; explicarea funcționării unor sisteme de control automat care folosesc aceste arhitecturi și interpretarea rezultatelor experimentale</p> <p><b>C3.3</b> Rezolvarea problemelor practice concrete care includ elemente de structuri de date și algoritmi, programare și utilizare de microprocesoare sau microcontrolere</p> <p><b>C3.4</b> Elaborarea de programe într-un limbaj de programare general și/sau specific, pornind de la specificarea cerințelor și până la execuție, depanare și interpretarea rezultatelor în corelație cu procesorul utilizat</p> <p><b>C3.5</b> Realizarea de proiecte care implică componente hardware (procesoare) și software (programare)</p>

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

Desfășurare a cursului	• Nu este cazul	
Desfășurare aplicații	Seminar	•
	Laborator	• Prezența obligatorie
	Proiect	•



**6. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	C3. Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază privitoare la arhitectura sistemelor de calcul, microprocesoare, microcontrolere, limbaje și tehnici de programare
Competențe transversale	

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

Obiectivul general al disciplinei	<p>Descrierea circuitelor cu logică programabilă și prezentarea arhitecturii FPGA.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- prezentarea limbajelor specifice proiectării și verificării circuitelor digitale pentru FPGA.</li> <li>- prezentarea criteriilor de selecție a FPGA pe baza specificațiilor de proiectare.</li> <li>- descrierea conceptelor și metodelor de proiectare, testare și implementare FPGA.</li> <li>- proiectarea și analiza componentelor combinaționale și secvențiale, prezentarea arhitecturilor de implementare și a mașinilor de stări finite asincrone/ sincrone.</li> </ul> <p>Descrierea structurală sau comportamentală în VHDL.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- studierea metodelor de optimizare a ariei și/sau vitezei corespunzătoare unui circuit digital.</li> <li>- parcurgerea completă a etapelor specifice implementării circuitelor digitale pe FPGA (selecția chipului, editarea codului sursă, editarea codurilor de test și verificarea la nivel de bloc și sistem, sinteza, generarea fișierelor de constragere, implementarea, validarea implementării, generarea fișierelor de configurare, verificarea post-implementare).</li> <li>- prezentarea celor mai cunoscute unelte software aferente fiecărei etape (ModelSIM, Specman, Xilinx XST, Xilinx ISE, ChipScope).</li> <li>- proiectarea și implementarea unor circuite uzuale în sistemele digitale (convertoare S/P și P/S, interfete seriale și paralele, calculul CRC, etc).</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- parcurgerea completă a etapelor specifice implementării circuitelor digitale pe FPGA (selecția chipului, editarea codului sursă, editarea codurilor de test și verificarea la nivel de bloc și sistem, sinteza, generarea fișierelor de constragere, implementarea, validarea implementării, generarea fișierelor de configurare, verificarea post-implementare).</li> <li>-prezentarea celor mai cunoscute unelte software aferente fiecărei etape</li> </ul>

**8. Conținuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
------	---------	-------------------	------------

<b>Circuite cu logică programabilă</b> 1.1. Circuite SPLD ( PLA si PAL) 1.2. Circuite CPLD 1.3. Circuite FPGA	2	Predarea (definiții) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda Proiectare pe ecran LCD, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>Reprezentarea numerelor în precizie finită</b> 2.1. Intreg fără semn 2.2. Intreg cu semn - semn și modul 2.3 Complement față de 1 si față de 2 2.4 Virgulă mobilă	2	Predarea (definiții) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda Proiectare pe ecran LCD, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>Limbajul VHDL</b> 3.1. Concepte de bază 3.2. Sintaxa limbajului VHDL 3.3. Descriere comportamentală 3.4. Descriere structurală	6	Predarea (definiții) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda Proiectare pe ecran LCD, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>Instanțierea componentelor fizice și logice dedicate</b> 4.1. Componente fizice 4.1.1. Blocuri memorie 4.1.2. Blocuri de aritmetică 4.2. Componente logice	6	Predarea (definiții) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda Proiectare pe ecran LCD, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>Verificarea codului VHDL</b> 5.1. Verificare la nivel de modul 5.1.1. Verificare funcțională 5.1.2. Verificare temporală 5.2. Verificare la nivel de sistem	2	Predarea (definiții) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda Proiectare pe ecran LCD, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>Sinteza codului VHDL</b> 6.1. Descrierea procesului de sinteză 6.2. Reguli de configurare a sintezei 6.3. Interpretarea rezultatelor și reguli de optimizare	4	Predarea (definiții) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda Proiectare pe ecran LCD, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>Implementarea codului VHDL</b> 7.1. Biblioteci de componente hardware 7.2. Reguli de configurare a implementării 7.3. Validarea proiectării 7.4. Generarea fișierelor de configurare	4	Predarea (definiții) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda Proiectare pe ecran LCD, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>Metode de testare post-implementare</b> 8.1. Simulare post- implementare 8.2. Verificare prin achiziție în timp real	2	Predarea (definiții) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda	

		Proiectare pe ecran LCD, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>Bibliografie</b>			
Volnei Pedroni, „Circuit Design with VHDL”, MIT Press Taek Kwon, VHDL, Sintax referere, FPGA prototyping by VHDL examples, Xilinx SpartanTM-3Version			
<b>Bibliografie minimală</b>			
Serbanescu Alexandru, Serban Gheorghe, Iana Vasile, Gabriel Oroian Teofil, Rincu Iulian „Prelucrarea digitală a semnalelor aplicații și implementări în FPGA”			

Aplicații (Laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Limbajul VHDL – partea 1	2	Studentii simulează, implementează, testează și evaluează independent aceleași probleme prin utilizarea continuă a calculatorului, mediului software și a placilor FPGA. Materialele didactice sunt reprezentate, în principal, de îndrumarul de laborator în variantă tipărită și electronică (pe campusul virtual).	
Limbajul VHDL – partea 2	4		
Limbajul VHDL – partea 3	4		
Verificare cod VHDL (Modelsim)	2		
Testare	2		
<b>Bibliografie</b>			
- DEO-NANO, User Manual - Digital Engineering, Lab 1: 8-bit Latch using Quartus II and ModelSim			
<b>Bibliografie minimală</b>			
Cyclone IV, Design Handbook			

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

- Dezvoltarea fără precedent a sistemelor de calcul a făcut ca FPGA-urile să fie utilizate în toate domeniile.
- Industria are o cerere importantă de ingineri calificați, cu specializări în sisteme împachetate și cu un fundament solid în domeniul telecomunicațiilor (TST). În contextul progresului tehnologic actual al echipamentelor de achiziții de date, domeniile de activitate se extind.
- Programul cursului răspunde concret acestor cerințe actuale de dezvoltare și evoluție, subscrise economiei europene a serviciilor (TST). În contextul progresului tehnologic actual al echipamentelor de achiziții de date, domeniile de activitate se extind.
- Se asigură astfel absolvenților ciclului de învățământ universitar de masterat competențe în concordanță cu necesitățile calificărilor profesionale, care permită după absolvire o angajare rapidă. Acest lucru este conform politicii Universității Maritime din Constanța, atât din punct de vedere intern, cât și din punct de vedere internațional oferite absolvenților.

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale - Cunoașterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice - Analiza critică și comparativă a tehnicilor și modelelor teoretice	Examen programat în sesiune. Subiectele acoperă în totalitate programa analitică a disciplinei, realizând o sinteză între parcurgerea teoretică comparativă a cursului și explicitarea prin exerciții a modelelor de aplicație.	<b>55%</b>
Seminar			
Laborator	- Cunoașterea noțiunilor teoretice - Realizarea de scheme electronice - Realizarea de programe în asamblor	Colocviu final de laborator, cuprinzând o componentă teoretică și o componentă practică. Componenta teoretică constă în răspunsul dat de fiecare student la un set distinct	<b>45%</b>

		de întrebări; componenta practică constă în realizarea unor teme de casă.	
Proiect			
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Cunoașterea arhitecturilor circuitelor logice programabile</li><li>• Realizarea de scheme electronice, citirea lor și programarea în VHDL</li></ul>			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
	Conf. dr. ing. Mihaela HNATIUC	Conf. dr. ing. Mihaela HNATIUC

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Prof. univ. dr. ing. Răzvan Tamaș

Data aprobării în Consiliul academic	Semnătura decanului
	Conf.dr.ing. Liviu STAN

FIȘA DISCIPLINEI  
AN UNIVERSITAR 2024-2025

## 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

## 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Tehnici CAD în realizarea modulelor electronice				
Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Mihaela HNATIUC				
Titularul activităților de seminar	Conf. dr. ing. Mihaela HNATIUC				
Anul de studiu	II	Semestrul	II	Tipul de evaluare	V
Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categorizația 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	-	Laborator	1	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	-	Laborator	14	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:		ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		28
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		5
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		25
II d) Tutoriat		0
III Examinări		2
IV Alte activități (precizați):		

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	58
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	102
Numărul de credite	2

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	Arhitectura microprocesoarelor, Circuite integrate digitale, programare orientată obiect, Programare C
Competențe	<p>C1.1. Descrierea funcționării dispozitivelor și circuitelor electronice și a metodelor fundamentale de măsurare a mărimilor electrice</p> <p>C1.2. Analiza circuitelor și sistemelor electronice de complexitate mică/ medie, în scopul proiectării și măsurării acestora</p> <p>C1.3. Diagnosticarea/depanarea unor circuite, echipamente și sisteme electronice.</p> <p>C1.4. Utilizarea instrumentelor electronice și a metodelor specifice pentru a caracteriza și evalua performanțele unor circuite și sisteme electronice.</p> <p>C1.5. Proiectarea și implementarea de circuite electronice de complexitate mică/medie utilizând tehnologii CAD-CAM și standardele din domeniu</p>

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	• Nu este cazul	
Desfășurare aplicații	Seminar	•
	Laborator	• Prezența obligatorie
	Proiect	•

**6. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	CI Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentația și tehnologia electronică
Competențe transversale	CT1. Analiza metodică a problemelor întâlnite în activitate, identificând elementele pentru care există soluții consacrate, asigurând astfel îndeplinirea sarcinilor profesionale

**7. Obiectivele disciplinei**

Obiectivul general al disciplinei	<p>Rezolvarea problemelor specifice pentru programarea și utilizarea circuitelor electronice. Disciplina este aprofundării cunoștințelor de baza din domeniul packaging-ului electronic prin intermediul unor capitole de postprocesare, fabricație virtuală și management termic, precum și al capitolelor destinate tehnologiilor moderne din electronică.</p> <p>Laboratorul cuprinde elemente de proiectare a componentelor virtuale, postprocesări și fabricație, management termic și al integrității semnalelor, precum și activități practice în laboratoare de tehnologie electronică. Studentii vor fi implicați atât la realizarea componentei software cât și a celor hardware.</p>
-----------------------------------	---

**8. Conținuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>1. Concepții CAD-CAM de proiectare performantă.</b> <b>Componente electronice virtuale</b> 1.1. Sisteme CAE-CAD-CAM de inginerie electronică asistată de calculator. Concepția modulară a unui produs electronic. 1.2. Importanța lucrului cu componente virtuale în proiectele electronice; avantaje. Componente electronice virtuale - concepție, proiectare, realizare. 1.3. Fișiere de generare a componentelor virtuale. Metode de proiectare în cazul componentelor discrete/integrate; realizarea de biblioteci specializate	14	Predarea (definiții) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda Proiectare pe ecran LCD, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>2. Postprocesări ale proiectelor CAD</b> 2.1. Aspecte tehnologice privind realizarea postprocesărilor necesare obținerii de fișiere pentru echipamentele de generare a documentației tehnice și fabricație. Postprocesare - noțiuni generale; 2.2. Echipamente de postprocesare – imprimante de înaltă calitate, plottere plane și rotative, fotoplottere, mașini de găurit în coordonate. Fișiere de înaltă precizie pentru fabricația structurilor de interconectare (artwork); inscripționări, verificări tehnologice, fișiere și liste de postprocesare.	14	Predarea (definiții) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda Proiectare pe ecran LCD, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>Bibliografie</b>			
1. Codreanu N. D., "Metode avansate de investigație a structurilor PCB", Editura Cavallioti, București, 263 p., ISBN 978-973-7622-89-1, 2009. 2. Harper C. A., „Electronic packaging and interconnection handbook”, McGraw-Hill, 2000. 3. Svasta P., Codreanu N. D., Golumbeanu V., Ionescu C., Leonescu D., Dumitrașcu D., „Proiectarea asistată de calculator a modulelor electronice”, Editura Tehnică, București, 1998. 4. Lau J., Wong C. P., Prince J. L., Nakayama W., “Electronic Packaging – Design, Materials, Process and Reliability”, McGraw-Hill, 1998. 5. Rohsenow W.M., Hartnett J.P., Cho Y.I., „Handbook of heat transfer”, McGraw-Hill, 1998. 6. Coombs C. F., Jr. „Printed circuits handbook” – ediția a VI-a, McGraw-Hill, 2008. Herniter M.E., <i>Schematic Capture with Cadence PSPICE</i> , Prentice Hall, 2001.			
<b>Bibliografie minimală</b>			
Cătălin J. Iov, Mircea B. Slănină, <i>Proiectarea electronică cu PADS</i> , Editura Nautica, Constanța, 2014, ISBN: 978-			

606-681-043-2

Aplicații (Laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1.Componente electronice virtuale - concepție, proiectare, realizare	2	Predarea se bazează pe folosirea videoproietorului (acoperind funcția de comunicare și demonstrativă); metoda de comunicare orală utilizată este metoda problematizării,utilizate frontal. Studenții simulează, implementează, testează și evaluează independent aceleași probleme prin utilizarea continuă a calculatorului, mediului software ALTIUM. Materialele didactice sunt reprezentate, în principal, de îndrumarul de laborator în variantă tipărită și electronică (pe campusul virtual).	
2.Dezvoltarea CAD a proiectelor schematice complexe (ierarhizate, concatenate)	2		
3.Postprocesarea proiectelor schematice	2		
4.Postprocesarea proiectelor PCB	2		
5.Postprocesarea proiectelor schematice	2		
6.Postprocesarea proiectelor PCB	2		
Verificare laborator	2		

## Bibliografie

1. Codreanu N. D., *"Metode avansate de investigație a structurilor PCB"*, Editura Cavallioti, București, 263 p., ISBN 978-973-7622-89-1, 2009.
2. Harper C. A., *„Electronic packaging and interconnection handbook”*, McGraw-Hill, 2000.
3. Svasta P., Codreanu N. D., Golumbeanu V., Ionescu C., Leonescu D., Dumitrașcu D., *„Proiectarea asistată de calculator a modulelor electronice”*, Editura Tehnică, București, 1998.
4. Lau J., Wong C. P., Prince J. L., Nakayama W., *“Electronic Packaging – Design, Materials, Process and Reliability”*, McGraw-Hill, 1998.
5. Rohsenow W.M., Hartnett J.P., Cho Y.I., *„Handbook of heat transfer”*, McGraw-Hill, 1998.
6. Coombs C. F., Jr. *„Printed circuits handbook”* – ediția a VI-a, McGraw-Hill, 2008.
2. Herniter M.E., *Schematic Capture with Cadence PSPICE*, Prentice Hall, 2001.

## Bibliografie minimală

Cătălin J. Iov, Mircea B. Slănină, *Proiectarea electronică cu PADS*, Editura Nautica, Constanța, 2014, ISBN: 978-606-681-043-2

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

- Dezvoltarea fără precedent circuitelor electronice a făcut ca acestea să fie utilizate în toate domeniile.
- Industria are o cerere importantă de ingineri calificați, cu specializări proiectarea circuitelor și cu un fundament solid în domenii.
- Programa cursului răspunde concret acestor cerințe actuale de dezvoltare și evoluție, subscrise economiei europene a serviciilor de telecomunicații (TST)
- Se asigură astfel absolvenților ciclului de învățământ universitar de licență competențe în concordanță cu necesitățile calificărilor permise după absolvire o angajare rapidă. Acest lucru este conform politicii Universității Maritime din Constanța, atât din punct de vedere internațional oferite absolvenților.

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale	Examen programat în sesiune.	55%

	- Cunoașterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice - Analiza critică și comparativă a tehnicilor și modelelor teoretice	Subiectele acoperă în totalitate programa analitică a disciplinei, realizând o sinteză între parcurgerea teoretică comparativă a cursului și explicitarea prin exerciții a modelelor de aplicație.	
Seminar			
Laborator	- Cunoașterea noțiunilor teoretice - Realizarea de scheme electronice și a cablajelor	Colocviu final de laborator, cuprinzând o componentă teoretică și o componentă practică. Componenta teoretică constă în răspunsul dat de fiecare student la un set distinct de întrebări; componenta practică constă în realizarea unor teme de casă.	<b>45%</b>
Proiect			
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea circuitelor electrice, packaging-ului electronic, de postprocesare, fabricație virtuală și management termic, precum și tehnologiilor moderne din electronică.</li> </ul>			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
	Conf. dr. ing. Mihaela HNATIUC	Conf. dr. ing. Mihaela HNATIUC

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Prof. univ. dr. ing. Răzvan Tamaș

Data aprobării în Consiliul academic	Semnătura decanului
	Conf.dr.ing. Liviu STAN



## FIȘA DISCIPLINEI AN UNIVERSITAR 2024-2025

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Prelucrarea digitală a semnalelor				
Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Silviu CIOCHINĂ				
Titularul activităților de seminar	Prof. dr. ing. Silviu CIOCHINĂ				
Anul de studiu	III	Semestrul	I	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DF - facultativă (liber aleasă)				DI

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

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	3	Seminar	1	Laborator	-	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	42	Seminar	14	Laborator	-	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	35
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	4
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate.	30
II d) Tutoriat	
III Examinări	2
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	69
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	127
Numărul de credite	5

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

Curriculum	Semnale și sisteme. Analiză matematică
Competențe	C2. Sprijină utilizatorii sistemelor TIC

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

Desfășurare a cursului	• Nu este cazul	
Desfășurare aplicații	Seminar	• Nu este cazul
	Laborator	• Prezența obligatorie
	Proiect	•

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C2. Sprijină utilizatorii sistemelor TIC C5. Furnizează formare pentru sistemele de TIC C6. Ajustează capacitatea sistemelor TIC C23. Execută calcule matematice analitice.
-------------------------	--

Competențe transversale	CT2. Gândește analitic - Gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problemelor
-------------------------	---

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

Obiectivul general al disciplinei	Prezentarea metodelor fundamentale de analiză, sinteză, implementare a structurilor utilizate în prelucrarea digitală a semnalelor.
	Crearea abilităților de a aplica cunoștințele generale privind tehnicile de prelucrare digitală a semnalelor în diverse aplicații practice. Prezentarea algoritmilor specifici. Utilizarea prelucrării digitale în diverse domenii tehnice. Abilități de analiză, proiectare și testare a unor blocuri funcționale specifice. Utilizarea mediului MATLAB în general și în mod special în simularea algoritmilor și a schemelor de prelucrare digitală a semnalelor.

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Semnale și sisteme discrete în timp</b></li> </ul>	3	Prezentare cu videoprojector (PowerPoint) și aplicații specifice la tablă. Documentație oferită în format electronic pe platforma Facultății.	
<b>Filtre numerice cu răspuns finit la impuls (FIR).</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Proprietăți specifice. Filtre FIR cu fază liniară. Proiectare prin metoda ferestrelor. Proiectare prin metoda eșantionării în domeniul frecvență. Metode de proiectare bazate pe minimizarea erorii în domeniul frecvență.</li> </ul>	8		
<b>Filtre numerice cu răspuns infinit la impuls (IIR).</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Particularități ale filtrelor IIR. Metode indirecte de proiectare a filtrelor numerice IIR: proiectarea prototipului analogic, metode de transformare a prototipului analogic în filtru numeric, transformări de frecvență.</li> </ul>	6		
<b>Structuri de filtre numerice.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Realizarea filtrelor FIR în forma directă, transpusă, latică. Realizarea filtrelor IIR în formele directă, realizările în cascadă și în paralel, realizarea în forma latică. Criteriul Shur-Cohn.</li> </ul>	6		
<b>Sisteme multirate.</b> Decimare. Interpolare. Modificarea fracționară a ratei de eșantionare. Echivalențe în circuitele multirate. Realizări eficiente ale filtrelor de decimare și interpolare. <ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicații ale sistemelor multirate: bancuri de filtre, convertoare sigma-delta, transmultiplexoare, codare în subbenzi.</li> </ul>	12		
<b>Algoritmi rapizi pentru convoluție și transformare Fourier discretă (DFT)</b> Convoluții liniare și ciclice: reprezentări, procedee de secționare, algoritmi rapizi. Transformarea Fourier discretă – caracteristici generale Algoritmi FFT în baza doi cu decimare în timp și cu decimare în frecvență. Algoritmi cu baze mixte, algoritmul factorilor primi.	7		
Bibliografie			
1) Ad. Mateescu, S. Ciochină, N. Dumitriu, Al. Șerbănescu, L. Stanciu, Prelucrarea numerică a semnalelor, Ed. Tehnică, 1997. 2) S. Ciochină, Prelucrarea numerică a semnalelor, partea I, Litografia UPB, 1995. 3) S. Ciochină, Prelucrarea numerică a semnalelor, partea II, Litografia UPB, 1996. 4) N. Dumitriu, Prelucrarea numerică a semnalelor, partea II, Litografia UPB, 1997. 5) L. Stanciu, Prelucrarea numerică a semnalelor, partea III, Litografia UPB, 1996. 6) S. Ciochină, D. N. Vizireanu, Prelucrarea numerică a semnalelor, Probleme, partea I, Litografia UPB, 1998. 6) C. Paleologu, M. Udrea, A. Enescu, Prelucrarea numerică a semnalelor, Îndrumar de laborator, Editura „Electronica 2000”, 2004. 7) C. Paleologu, Matlab-Ghid de utilizare pentru semnale și sisteme, Litografia UPB, 2000.			

Bibliografie minimală			
S. Ciochină – documentație actualizată pe platforma Campus			
Aplicații (Seminar)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1) Introducere. Semnale în timp discret. Reprezentarea spectrului semnalelor.	2	Metoda de comunicare orală utilizată este metoda problematizării, utilizate frontal.	
2) Sisteme discrete	2		
3) Filtre cu răspuns finit la impuls.	2		
4) Filtre cu răspuns infinit la impuls.	2		
5) Structuri de filtre digitale.	2		
6) Sisteme multirate.	2		
7) Verificare finală seminar.	2		
Bibliografie:			
1) Ad. Mateescu, S. Ciochină, N. Dumitriu, Al. Șerbănescu, L. Stanciu, Prelucrarea numerică a semnalelor, Ed. Tehnică, 1997.			
2) S. Ciochină, Prelucrarea numerică a semnalelor, partea I, Litografia UPB, 1995.			
3) S. Ciochină, Prelucrarea numerică a semnalelor, partea II, Litografia UPB, 1996.			
4) N. Dumitriu, Prelucrarea numerică a semnalelor, partea II, Litografia UPB, 1997.			
5) L. Stanciu, Prelucrarea numerică a semnalelor, partea III, Litografia UPB, 1996.			
6) S. Ciochină, D. N. Vizireanu, Prelucrarea numerică a semnalelor, Probleme, partea I, Litografia UPB, 1998.			
6) C. Paleologu, M. Udrea, A. Enescu, Prelucrarea numerică a semnalelor, Îndrumar de laborator, Editura „Electronica 2000”, 2004.			
7) C. Paleologu, Matlab-Ghid de utilizare pentru semnale și sisteme, Litografia UPB, 2000.			
Bibliografie minimală			
S. Ciochină – documentație actualizată pe platforma Moodle.			

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

- Competențele acumulate permit înțelegerea noilor tehnologii de comunicații și a echipamentelor aferente. Este o disciplină care oferă cunoștințele de bază în domeniul larg al prelucrării semnalelor, care se continuă în anul patru și în numeroase programe de master, prin alte cursuri, referitoare la subdomenii specifice, cum sunt prelucrarea imaginilor, prelucrarea semnalelor multimedia, aplicații în electronica medicală.

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	-cunoașterea noțiunilor fundamentale de analiză, sinteză, implementare a structurilor utilizate în prelucrarea digitală a semnalelor; - cunoașterea modului de aplicare a metodelor de analiză și proiectare și însușirea abilității de testare prin simulare a acestor tehnici.	Examen programat în sesiune. Subiectele acoperă în totalitate programa analitică a disciplinei, realizând o sinteză între parcurgerea teoretică comparativă a cursului și explicitarea prin exerciții a modelelor de aplicație.	<b>60%</b>
Seminar	- dobândirea metodelor de tratare a aplicațiilor cu semnale și sisteme în timp discret;	-verificare finală	<b>40%</b>
Laborator			
Proiect			
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• aplicarea algoritmilor adecvați pentru rezolvarea unei probleme reale de prelucrare digitală și implementarea structurilor aferente;</li> <li>• evaluarea prin simulare a funcționării unei soluții simple pentru o problemă de proiectare și analiză a sistemelor digitale.</li> </ul>			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
	Prof. univ. dr. ing. Silviu CIOCHINĂ	Prof. univ. dr. ing. Silviu CIOCHINĂ

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Prof. univ. dr. ing. Răzvan TAMAȘ

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Conf. dr. ing. Liviu STAN

## FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

## 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Microunde				
Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Răzvan TAMAȘ				
Titularul activităților de seminar	Ș.l. dr. ing. Adelaida HEIMAN				
Titularul activităților de laborator	Ș.l. dr. ing. Andreea PLĂTICĂ				
Anul de studiu	III	Semestrul	I	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DF - facultativă (liber aleasă)				DI

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

I a) Număr de ore pe săptămână	5	Curs	3	Seminar	1	Laborator	1	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	70	Curs	42	Seminar	14	Laborator	14	Proiect	-

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	10
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	15
II d) Tutoriat	
III Examinări	2
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	55
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	127
Numărul de credite	5

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	Elemente de fizică, Ecuații diferențiale, Analiză matematică, Semnale și sisteme
Competențe	C5. Furnizează formare pentru sistemele de TIC

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	• Nu este cazul	
Desfășurare aplicații	Seminar	• Nu este cazul
	Laborator	• Prezența obligatorie
	Proiect	•

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C2. Sprijină utilizatorii sistemelor TIC C5. Furnizează formare pentru sistemele de TIC C6. Ajustează capacitatea sistemelor TIC C10. Definiște cerințe tehnice
-------------------------	--

	C16. Lucrează cu instrumente electronice de măsură C23. Execută calcule matematice analitice.
Competențe transversale	CT2. Gândește analitic - Gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problemelor;

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

Obiectivul general al disciplinei	<p>Rezolvarea problemelor specifice pentru rețele de comunicații de bandă largă: propagare în diferite medii de transmisiune, circuite și echipamente pentru frecvențe înalte (microunde și optice).</p> <p>Disciplina asigură studenților o pregătire temeinică în domeniul frecvențelor înalte și a propagării în medii ghidate, precum și al cunoașterii principiilor și metodelor de bază utilizate la proiectarea, simularea și testarea dispozitivelor utilizate în microunde.</p> <p>Utilizarea principalilor parametri de calitate și a tehnicilor de măsură specifice mediilor de propagare și transmisiune.</p> <p>Obiectivele specifice asigurate de disciplină se referă la prezentarea principiilor teoretice privind proiectarea și simularea mediilor de transmisiune utilizate la frecvențe înalte, precum și analiza și caracterizarea mediilor de transmisiune, respectiv măsurarea diferiților parametri ai acestora (puterea și intensitatea câmpului electric).</p>
-----------------------------------	--

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>1. Introducere. Unda și oscilația</b></li> <li>• 1.1 Ecuațiile lui Maxwell</li> <li>• 1.2 Parametrii de material</li> <li>• 1.3 Condițiile pe frontieră</li> <li>• 1.4 Unda plană în spațiul liber</li> <li>• 1.5 Unda plană uniformă în dielectricul cu pierderi</li> <li>• 1.6 Unda plană uniformă în mediu conductor</li> </ul>	8	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>2. Liniile de transmisiuni</b></li> <li>• 2.1 Ecuațiile diferențiale ale liniilor fără pierderi și soluțiile lor</li> <li>• 2.2 Parametrii lineicii. Constanta de propagare și impedanța caracteristică</li> <li>• 2.3 Distribuția tensiunii și curentului pe linia fără pierderi pentru diferite impedanțe de sarcină</li> <li>• 2.4 Impedanța de intrare într-o linie fără pierderi pentru diferite impedanțe de sarcină</li> <li>• 2.5 Coeficientul de reflexie și raportul de undă staționară</li> <li>• 2.6 Circuite rezonante cu linii</li> <li>• 2.7 Diagrama circulară a liniilor</li> </ul>	12	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>3. Ghiduri uniforme</b></li> <li>• 3.1. Ecuația undelor și ecuația membranei</li> </ul>	8	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți)	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.2. Parametrii propagării pe ghidurile uniforme, fără pierderi</li> <li>• 3.3. Determinarea componentelor transversale ale câmpului din componentele axiale</li> <li>• 3.4. Proprietățile componentelor transversale</li> <li>• 3.5. Calculul puterii transmise</li> <li>• 3.6. Modul TEM și caracteristicile sale</li> </ul>		<p>principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>4. Propagarea în ghidul uniform</b></li> <li>• 4.1. Parametrii propagării în ghidul uniform</li> <li>• 4.2. Unda E în ghidul dreptunghiular</li> <li>• 4.3. Unda <math>H_{10}</math> în ghidul dreptunghiular</li> <li>• 4.4. Unda <math>H_{n,m}</math> în ghidul dreptunghiular (<math>n, m &gt; 1</math>)</li> <li>• 4.5. Calculul constantei de atenuare în ghidul dreptunghiular</li> <li>• 4.6. Modul fundamental de propagare în cablul coaxial</li> <li>• 4.7. Distribuția câmpului electric în ghidului dielectric planar</li> </ul>	8	<p>Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>5. Rezonatori electromagnetici</b></li> <li>• 5.1. Cavități rezonante închise</li> <li>• 5.2. Metoda reflexiilor</li> <li>• 5.3. Factorul de calitate al cavității rezonante</li> <li>• 5.4. Cavități rezonante deschise</li> <li>• 5.5. Metoda micii perturbații</li> </ul>	6	<p>Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.</p>	
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• R. Tamaș, „Microunde” – note de curs, Campus virtual UMC</li> <li>• R.E. Collin, “Field Theory of Guided Waves”, IEEE Press, New York, 1991</li> <li>• G. Rulea – Bazele teoretice și experimentale ale tehnicii microundelor, Ed. Enciclopedică, București, 1989</li> <li>• G.Lojewski, „Linii de transmisiuni pentru frecvențe înalte”, Ed. Tehnică, București 1998.</li> <li>• G.Lojewski, N.Militaru, „Microunde, Culegere de probleme”, Ed.Electronica2000, București 2005.</li> <li>• G.Lojewski (coordonator), „Microunde și Circuite de microunde. Îndrumar de laborator”, Ed. Electronica 2000, București 2004.</li> </ul>			
Bibliografie minimală			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• R. Tamaș, „Microunde” – note de curs, Campus virtual UMC</li> </ul>			

Aplicații	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>Seminar</b>			
• S.1. Unda plană uniformă	2	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă).	
• S.2. Tensiunea și curentul în lungul liniilor	2		
• S.3. Impedanța de intrare a unui tronson de linie	2		
• S.4. Aplicații pe diagrama Smith	2		
• S.5. Ghidul dreptunghiular	2		
• S.6. Cablul coaxial, linia microstrip	2		
• S.7. Rezonatoare electromagnetice	2		
<b>Laborator</b>			
• L.1. Studiul distribuțiilor amplitudinii semnalului cu ajutorul liniei de măsură	2	Predarea se bazează pe folosirea videoproietorului (acoperind funcția de comunicare și demonstrativă); metoda de comunicare orală utilizată este metoda problematizării, utilizate frontal. Studenții simulează, implementează, testează și evaluează independent aceleași probleme prin utilizarea continuă a calculatorului și a mediului software, sau prin rotație, utilizând platformele de laborator. Materialele didactice sunt reprezentate, în principal, de îndrumarul de laborator în variantă tipărită și electronică (pe campusul virtual).	
• L.2. Măsurarea lungimii de undă și a frecvenței	2		
• L.3. Măsurarea raportului de undă staționară	2		
• L.4. Măsurarea impedanțelor normate	2		
• L.5. Studiul circuitelor simple de adaptare prin simulare de circuit	2		
• L.6. Studiul circuitelor de adaptare pentru sarcini complexe	2		
• L.7. Verificare laborator	2		
<b>Bibliografie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>G.Lojewski, „Linii de transmisiuni pentru frecvențe înalte”, Ed. Tehnică, București 1998.</li> <li>G.Lojewski, N.Militaru, „Microunde, Culegere de probleme”, Ed. Electronica2000, București 2005.</li> </ul>			
<b>Bibliografie minimală</b>			
• R. Tamaș, „Microunde” – note de curs, Campus virtual UMC			

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

- Programa cursului răspunde concret acestor cerințe actuale de dezvoltare și evoluție, subscrise economiei europene a serviciilor din domeniul Inginerie Electronică și Telecomunicații, programul de studii Tehnologii și sisteme de telecomunicații (TST). În contextul progresului tehnologic actual al echipamentelor de radiofrecvență, domeniile de activitate vizate sunt practic nelimitate, cum ar fi aplicațiile și bunurile de larg consum (terminale mobile de tip “smart-phone”), domeniul medical (tratament, imagistică), domeniul militar (sisteme de comunicații speciale integrate, sisteme de radiolocație și radioghidaj), domeniul de securitate (sisteme de supraveghere), domeniul extrem de actual al comunicațiilor profesionale și altele.
- Se asigură astfel absolvenților ciclului de învățământ universitar de licență competențe în concordanță cu necesitățile calificărilor actuale, precum și o pregătire științifică și tehnică modernă, de calitate și competitivă, care să le permită după absolvire o angajare rapidă. Acest lucru este conform politicii Universității Maritime din Constanța, atât din punctul de vedere al conținutului și structurii, cât și din punctul de vedere al aptitudinilor și deschiderii internaționale oferite absolvenților.

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Dobândirea cunoștințelor de bază privind: principalele tipuri de circuite pasive de microunde, propagarea undelor electromagnetice în diferite medii, în ghiduri de undă și pe linii de	Examen programat în sesiune. Subiectele acoperă în totalitate programa analitică a disciplinei, realizând o sinteză	70%



	transmisiuni, funcționarea rezonatorilor electromagnetici.	între parcurgerea teoretică comparativă a cursului și explicitarea prin exerciții a modelelor de aplicație.	
Seminar	- Rezolvarea unor aplicații reprezentative pentru aplicarea teoriei generale a microundelor și pentru caracterizarea mediilor de transmisiune ghidată		10%
Laborator	- Însușirea instrumentelor specifice de calcul și reprezentare a diferiților parametri - Cunoașterea metodelor de măsurare a parametrilor circuitelor de microunde, precum și a regulilor de proiectare. - Analiza circuitelor de microunde prin simulare de circuit.	Colocviu final de laborator, cuprinzând o componentă teoretică și o componentă practică. Componenta teoretică constă în răspunsul dat de fiecare student la un set distinct de întrebări; componenta practică constă în determinarea unor parametri ai liniei de transmisiuni.	20%
Proiect			
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Abilitatea de aplicare a cunoștințelor generale privind propagarea microundelor în diferite medii de transmisiune. Posibilitatea evaluării performanțelor tehnice ale sistemelor cu microunde, în vederea rezolvării eficiente a unor probleme concrete din acest domeniu</li> </ul>			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar	Semnătura titularului de laborator
	Prof. univ. dr. ing. Răzvan TAMAȘ	Ș.l. dr. ing. Adelaida HEIMAN	Ș.l. dr. ing. Andreea PLĂȚICĂ

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Prof. univ. dr. ing. Răzvan TAMAȘ

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Conf. dr. ing. Liviu STAN

## FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

## 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Teoria transmisiunii informației				
Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. ing. Alin DĂNIȘOR				
Titularul activităților de seminar / laborator	Conf. univ. dr. ing. Alin DĂNIȘOR				
Anul de studiu	III	Semestrul	I	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categorizația 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	5	Curs	3	Seminar	1	Laborator	1	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	70	Curs	42	Seminar	14	Laborator	14	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	35
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	5
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	10
II d) Tutoriat	
III Examinări	2
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	50
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	122
Numărul de credite	5

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	Analiza matematică, Matematici speciale, Semnale și sisteme
Competențe	C2.1 Caracterizarea temporală, spectrală și statistică a semnalelor

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	• Nu este cazul	
Desfășurare aplicații	Seminar	•
	Laborator	•
	Proiect	•

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C2. Aplicarea metodelor de bază pentru achiziția și prelucrarea semnalelor
Competențe transversale	CT1. Analiza metodică a problemelor întâlnite în activitate, identificând elementele pentru care există soluții consacrate, asigurând astfel îndeplinirea sarcinilor profesionale

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

Obiectivul general al disciplinei	Sunt prezentate metode de măsurare a informației și a informației medii. Sunt prezentate metode de codare a informației în cazul canalelor de transmisiune fără pierderi – codarea sursei. Sunt prezentate metode de codare a informației în cazul canalelor de transmisiune cu perturbații.
Obiective specifice	Se urmărește însușirea de către studenți a metodelor ingineresti de măsurare a informației, modurile de codare eficiente atât în cazul canalelor fără perturbații cât și a canalelor afectate de zgomot.

**8. Conținuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>Măsurarea informației.</b> Definirea unității de măsură a informației. Definirea entropiei. Relații între entropii.	9	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă. Alternativ se va folosi predarea online	
<b>Codarea surselor pentru canale fără pierderi.</b> Definirea codurilor unic decodabile. Lungimea minimă a unui cuvânt de cod și a codurilor unic decodabile. Codarea simbol cu simbol. Codarea Huffman.	12	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă. Alternativ se va folosi predarea online	
<b>Codarea pentru canale cu perturbații.</b> Teorema lui Shannon pentru canale cu perturbații. Definirea coduri grup, a coduri ciclice și a codurilor convoluționale. Sisteme de criptare.	21	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă. Alternativ se va folosi predarea online	
<b>Bibliografie</b>			
Spătaru A – Teoria transmisiunii informației, Ed. didactică și pedagogică, București, 1983			
Murgan A.T. ș.a. - Teoria transmisiunii informației. Probleme, Ed. didactică și pedagogică, București, 1983			
Hayes M. – Statistical digital signal peocessing and modeling, John Wiley & Sons, 1996			
Ciuc M., Vertan C. – Prelucrarea statistică a semnalelor, Ed. Matrix București, 2005			
<b>Bibliografie minimală</b>			

Aplicații - Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Entropia	4	Se folosește predarea cu metoda clasică la tablă. Studenții rezolvă prin rotație problemele la tablă și se comunică cu toți participanții la seminar. Alternativ se va folosi predarea online	
Codarea surselor pentru canale fără pierderi	4		
Codarea pentru canale cu perturbații	6		
<b>Bibliografie</b>			
Murgan A.T. ș.a. - Teoria transmisiunii informației. Probleme, Ed. didactică și pedagogică, București, 1983			
<b>Bibliografie minimală</b>			

Aplicații - Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
-----------------------	---------	-------------------	------------

Introducere în Matlab	2	Se folosește predarea cu metoda clasică la tablă pentru prezentarea noțiunilor teoretice. Studenții realizează programul în Matlab sub îndrumarea cadrului didactic. Interpretează rezultatele obținute. Alternativ se va folosi predarea online	
Surse discrete de informație	2		
Canale discrete de transmisie a informației	2		
Codarea sursei	2		
Coduri grup pentru detecția și corecția erorilor	2		
Coduri ciclice pentru detecția și corecția erorilor	4		
Bibliografie			
Bibliografie minimală			

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

Acest curs prezintă teoria transmisiunii informației din perspectiva prelucrării acesteia. Prima dată este prezentată teoria și este urmată de o implementare, care reprezintă o confirmare fascinantă a valorii teoriei. Inovarea și dezvoltarea sunt posibile printr-o înțelegere solidă a principiilor de bază. Teoria transmisiunii informației este unul din fundamentele, care vor fi baza cercetării și dezvoltării pentru anii viitori.

Nu este simplu de a învăța sau a preda Teoria transmisiunii informației, din cauza combinației între abstracția matematică și aplicațiile concrete ingineresti. Sunt necesare rigurozitate în matematică și maturitate în inginerie.

Un curs de Teoria transmisiunii informației are nevoie să fie conceput pentru a crește interesul studenților spre aplicații, dar și de a-i face în același timp să aprecieze instrumentația matematică.

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale - Cunoașterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice - Analiza critică și comparativă a tehnicilor și modelelor teoretice	Examen programat în sesiune. Subiectele acoperă în totalitate programa analitică a disciplinei, realizând o sinteză între parcurgerea teoretică comparativă a cursului și explicitarea prin exerciții a modelelor de aplicație. Alternativ se va folosi verificarea online	<b>70%</b>
Seminar	-Aprecieră în rezolvarea individuală, independentă a problemelor propuse - Aprecieră pentru înțelegerea unor noțiuni și concepte fundamentale de analiză spectrală a semnalelor	Aprecieră în rezolvarea problemelor în timpul orelor de seminar. Aprecieră în rezolvarea problemelor teme de casă Aprecieră în rezolvarea problemelor unui test la seminar. Alternativ se va folosi verificarea online	<b>15%</b>
Laborator	- Aprecieră rezolvării unor problem cu caracter aplicativ și a interpretării rezultatelor obținute.	Aprecieră individuală în desfășurarea activităților din timpul laboratorului. Aprecieră în rezolvarea problemelor unui test la laborator. Alternativ se va folosi verificarea online	<b>15%</b>
Standard minim de performanță			
- modelarea unei probleme reale simple de transmisie a informației și specificarea lanțului de prelucrare necesare rezolvării - implementarea, și demonstrarea funcționării unei soluții simple pentru o problemă de interes referitor la măsurarea și codarea informației			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
	Conf. dr. ing. Alin DĂNIȘOR	Conf. dr. ing. Alin DĂNIȘOR

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Prof. univ. dr. ing. Răzvan TAMAS

---

---

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Conf. dr. ing. Liviu STAN

FIȘA DISCIPLINEI  
AN UNIVERSITAR 2025 - 2025

## 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

## 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Circuite integrate analogice				
Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. ing. Alin DĂNIȘOR				
Titularul activităților de seminar	As.drd.ing. Cristina BLAJ				
Titularul activităților de laborator	As.drd.ing. Cristina BLAJ				
Anul de studiu	II	Semestrul	II	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categoria de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DF - facultativă (liber aleasă)				DI

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

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	1	Laborator	1	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	14	Laborator	14	Proiect	-

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	19
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	20
II d) Tutoriat	
III Examinări	2
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	69
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	127
Numărul de credite	5

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	Dispozitive electronice, Bazele electrotehnicii, Semnale și sisteme
Competențe	C1.2 Analiza schemelor interne ale circuitelor integrate analogice și a circuitelor electronice cu circuite integrate liniare de complexitate mică/medie, în scopul analizei, proiectării și măsurării acestora

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nu este cazul</li> </ul>	
Desfășurare aplicații	Seminar	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>
	Laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prezenta obligatorie</li> </ul>
	Proiect	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentația și tehnologia electronică
-------------------------	---

Competențe transversale	CT1. Analiza metodică a problemelor întâlnite în activitate, identificând elementele pentru care există soluții consacrate, asigurând astfel îndeplinirea sarcinilor profesionale
-------------------------	---

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

Obiectivul general al disciplinei	Sunt prezentate metode de analiză a structurilor specifice de circuite electronice. Sunt prezentate modurile de abordare a oglinzilor și surselor de curent ce intră în structura circuitelor integrate analogice. Sunt prezentate atât scheme cu tranzistoare bipolare cât și scheme bazate pe TEC. Sunt analizate etajele diferențiale prin modele specifice. Sunt abordate etajele de ieșire, clasele de lucru a acestora și modul de analiză a lor. Este prezentată structura internă și modelarea amplificatoarelor operaționale. Sunt abordate scheme specifice ce au în componență circuite integrate analogice: amplificatoare, circuite de logaritmare, detectoare, circuite de multiplicare etc.
Obiective specifice	Se urmărește însușirea de către studenți a metodelor ingineresti de analiză atât a structurii circuitelor integrate analogice cât și a schemelor cu circuite integrate analogice.

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>Oglinzi de curent. Surse de curent.</b> Oglinda simplă de curent cu tranzistoare bipolare și cu TEC. Sursa de curent Widlar. Sursa de curent Wilson. Calculul relațiilor între curenți și calculul impedanței de ieșire.	4	Predarea principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>Etaje diferențiale.</b> Parametrii etajelor diferențiale. Semiscele de mod diferențial și de mod comun a etajelor diferențiale. Calculul parametrilor etajelor diferențiale: amplificările, impedanțelor de intrare și de ieșire pentru modul diferențial și de mod comun.	6	Predarea principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>Etaje de ieșire.</b> Clase de lucru a etajelor de ieșire. Analiza parametrilor etajelor de ieșire realizate cu tranzistoare bipolare și cu TEC. Etaje de ieșire în clasa A, clasa B, clasa AB.	6	Predarea principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>Amplificatoare operaționale.</b> Parametri specifici ai amplificatoarelor operaționale. Modelarea amplificatoarelor operaționale. Idealizarea amplificatoarelor operaționale.	2	Predarea principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>Amplificatoare cu amplificatoare operaționale.</b> Structuri tipice de etaje de amplificare cu amplificatoare operaționale: amplificatorul neinversor, inversor, sumatoare, circuite de derivare și integrare.	4	Predarea principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>Generatoare de semnal.</b> Oscilatoare sinusoidale	4	Predarea principalelor noțiuni teoretice este	

cu amplificatoare operationale. Generatoare de semnal dreptunghiular si triunghiular realizate cu amplificatoare operationale.		efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>Circuite de multiplicare.</b> Principiul de functionare a circuitelor de multiplicare. Aplicatii al circuitelor de multiplicare analogica.	2	Predarea principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>Bibliografie</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gray P.,ș.a. – Circuite integrate analogice, Editura Tehnică, București, 1983</li> <li>2. Dănilă Th.,ș.a. – Amplificatoare operaționale, Editura Teora, București, 1996</li> <li>3. Dragu I., ș.a. – Amplificatori operaționali, Editura Militară, București, 1981</li> </ol> <p>*** : IEEE Circuits and Systems Magazine.</p>			
<b>Bibliografie minimală</b>			
Note de curs			

Aplicații - Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Etaje cu tranzistoare bipolare	2	Se folosește predarea cu metoda clasică la tablă. Studenții rezolvă prin rotație problemele la tablă și se comunică cu toți participanții la seminar.	
Surse de curent	2		
Etaje diferentiale	2		
Etaje de iesire	2		
Diagrame Bode	2		
Amplificatoare operationale	2		
Circuite cu amplificatoare operationale	2		
Bibliografie			
<b>Bibliografie minimală</b>			

Aplicații - Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Etaje cu tranzistoare bipolare	2	Se folosește predarea cu metoda clasică la tablă pentru prezentarea notiunilor teortice. Studenții realizeaza montajul de laborator si efectueaza masuratorile sub indrumarea cadrului didactic. Prelucreeza datele masurate.	
Etaje cu tranzistoare cu efect de camp	2		
Surse de curent	2		
Etaje diferentiale	2		
Etaje de iesire	2		
Amplificatoare operationale	2		
Circuite cu amplificatoare operationale	2		
Bibliografie			
<b>Bibliografie minimală</b>			

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

Această disciplină prezintă teoria și aspectele aplicative referitoare la structura și utilizarea circuitelor integrate analogice necesară analizei și proiectării eficiente a circuitelor electronice ce au în structura lor circuite integrate analogice. La ora actuală marea majoritate a circuitelor electronice analogice au structura bazată pe scheme cu circuite integrate.

Inovarea și dezvoltarea sunt posibile printr-o înțelegere solidă a principiilor de bază. Conținutul acestui curs este unul din fundamentele, care vor fi baza cercetării și dezvoltării pentru anii viitori.

Un curs de Circuite integrate analogice are nevoie să fie conceput pentru a crește interesul studenților spre aplicații, dar și de a-i face în același timp să aprecieze fenomenele fizice ce stau la baza funcționării acestora.



## 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale - Cunoașterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice - Analiza critică și comparativă a tehnicilor și modelelor teoretice	Examen programat în sesiune. Subiectele acoperă în totalitate programa analitică a disciplinei, realizând o sinteză între parcurgerea teoretică comparativă a cursului și explicitarea prin exerciții a modelelor de aplicație.	<b>70%</b>
Seminar	-Aprecierea în rezolvarea individuală, independentă a problemelor propuse - Aprecierea în rezolvarea problemelor propuse ca teme de casă.	Aprecierea în rezolvarea problemelor în timpul orelor de seminar. Aprecierea în rezolvarea problemelor teme de casă Aprecierea în rezolvarea problemelor unui test la seminar.	<b>15%</b>
Laborator	- Aprecierea rezolvării unor probleme cu caracter aplicativ și a interpretării rezultatelor obținute.	Aprecierea individuală în desfășurarea activităților din timpul laboratorului. Aprecierea în rezolvarea problemelor unui test la laborator	<b>15%</b>
Standard minim de performanță			
- modelarea unei probleme reale simple de analiză a circuitelor electronice întregate și a schemelor de complexitate cel mult ce au la bază circuite integrate analogice - implementarea, și demonstrarea funcționării unei soluții simple pentru o problemă de analiză spectrală a semnalelor de interes și de proiectare a filtrelor electrice			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar / laborator
	Conf. dr. ing. Alin DĂNIȘOR	As.drd.ing. Cristina BLAJ

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Prof. univ. dr. ing. Răzvan Tamaș

Data aprobării în Consiliul academic	Semnătura decanului
	Conf.dr.ing. Liviu STAN

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

**2. Date despre disciplină**

Denumirea disciplinei	Instrumentație virtuală pentru electronică				
Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Mihaela HNATIUC				
Titularul activităților de seminar	Conf. dr. ing. Mihaela HNATIUC				
Anul de studiu	III	Semestrul	I	Tipul de evaluare	V
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	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	-	Laborator	1	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	-	Laborator	14	Proiect	-

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		8
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		15
II d) Tutoriat		5
III Examinări		2
IV Alte activități (precizați):		

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	58
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	102
Numărul de credite	4

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

Curriculum	Programare, Programare Orientata Obiect, Structuri de date, Circuite integrate digitale
Competențe	C8. Definește procesul C10. Defineste cerinte tehnice C16. Lucrează cu instrumente de măsură și control

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

Desfășurare a cursului	• Nu este cazul	
Desfășurare aplicații	Seminar	•
	Laborator	• Prezența obligatorie
	Proiect	•

**6. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	C8. Definește procesul C10. Defineste cerinte tehnice C14. Efectuează actualizări și firmware C16. Lucrează cu instrumente de măsură și control
Competențe	CT1. Analiza metodică a problemelor întâlnite în activitate, identificând elementele pentru care există soluții

transversale | consacrate, asigurând astfel îndeplinirea sarcinilor profesionale

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Familiarizarea studenților cu principiile și metodele de proiectare ale sistemelor pentru monitorizarea proceselor industriale, punându-se accent pe realizarea aplicațiilor în LabVIEW.</li> <li>- Evaluarea caracteristicilor funcționale ale sistemelor pentru monitorizarea proceselor industriale.</li> <li>- Evaluarea comparativă, inclusiv experimentală, a alternativelor de rezolvare, pentru optimizarea performanțelor.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- familiarizarea studentilor cu mediul de programarea <i>LabView</i>.</li> <li>- elementele si conceptelor specifice programarii grafice folosind <i>LabView</i> precum si tehnici de programare specifice acetui mediu.</li> <li>- achizitia, prelucrarea si salvarea datelor intr-un proces de testarea automatizat.</li> </ul>

**8. Conținuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Capitolul I. Introducere in LabVIEW -Elemente grafice de programare în LabVIEW -Front - Panel -Block - Diagram -Controls -Functions -Tools Palettes	2	Predarea (definiții) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda Proiectare pe ecran LCD, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
Capitolul II. Tipuri de date si operatori utilizati in LabVIEW (2h) -Plasarea unui indicator pe Front Panel -Utilizarea variabilelor string, numerice -Utilizarea variabilelor locale -Operatii aritmetice, relationale, secventiale	2	Predarea (definiții) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda Proiectare pe ecran LCD, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
Capitolul III. Structuri decizionale -Utilizarea selectorului -Utilizarea structurilor "Case"	2	Predarea (definiții) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda Proiectare pe ecran LCD, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
Capitolul IV. Structuri repetitive -Structura While Loop -Structura For Loop	2	Predarea (definiții) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda Proiectare pe ecran LCD, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
Capitolul V. Șiruri de caractere -Prelucrarea șirurilor de caractere: string-uri -Utilizarea portului serial pentru transmisia de date în format string -Utilizarea fișierelor text	6	Predarea (definiții) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda Proiectare pe ecran LCD, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
Capitolul VI. Alte facilități de programare	8	Predarea (definiții)	

-Programare modulara -Utilizarea tablourilor Capitolul VII. Structuri de date -Utilizarea structurilor de date -Clustere •		principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda Proiectare pe ecran LCD, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
Capitolul VIII. Utilizarea controalelor grafice pentru monitorizarea proceselor industriale -Utilizarea controlului GraphXY -Utilizarea tablourilor pentru afisarea grafica -Utilizare avansata Waveform Graph -Afisare semnale digitale -Afisare multiplexata pentru mai multe semnale simultan Capitolul IX. Aplicații WEB -Aplicații LabVIEW in pagini WEB -Aplicații WEB pentru monitorizarea proceselor industriale	8	Predarea (definiții) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda Proiectare pe ecran LCD, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
Bibliografie			
[4]http://www.ni.com/ - National Instruments - 2013			
[5]http://www.ni.com/kb/ - National Instruments Support- 2013			
[6]http://www.ni.com/labviewse/select.htm - LabVIEW Student Edition Product- 2010			
[7] <b>Hnatiuc M.</b> , Caracostea M., Iov J.C., <i>Unelte de programare în instrumentație virtuală- Descriere și aplicații</i> , Editura Nautica, 2016, Constanța, ISBN 978-606-681-085-2(cod CNCSIS 121)			
Bibliografie minimală			
[7] <b>Hnatiuc M.</b> , Caracostea M., Iov J.C., <i>Unelte de programare în instrumentație virtuală- Descriere și aplicații</i> , Editura Nautica, 2016, Constanța, ISBN 978-606-681-085-2(cod CNCSIS 121)			

Aplicații (Laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
L1.Utilizarea mediului LabVIEW pentru dezvoltarea aplicațiilor pentru monitorizarea proceselor industriale .	2	Predarea se bazează pe folosirea	
L2.Utilizarea elementelor grafice de programare. Realizarea unui Front – Panel si a unei Diagrame Block	2	videoproietorului (acoperind funcția de	
L3. Utilizarea elementelor grafice de programare. Plasarea controalelor și a funcțiilor.	2	comunicare și demonstrativă Studenții	
L4.Realizarea de aplicații care utilizează operații pe biti.Realizarea de aplicații care utilizează structuri decizionale. Realizarea de aplicații care utilizează structuri repetitive.	2	simulează, implementează, testează și evaluează	
L5.Realizarea de aplicații care utilizează tablouri Realizarea de aplicații care utilizează șiruri de caractere	2	independent aceleași probleme prin	
L6. Realizarea de aplicații care utilizează portul paralel Realizarea de aplicații care utilizează portul serial.	2	utilizarea continuă a calculatorului și a	
L7.Realizarea de aplicații care utilizează instrumentațe de măsură și control	2	mediului software LabView 2013. Materialele didactice sunt reprezentate, în principal, de îndrumarul de laborator în variantă tipărită și electronică (pe campusul virtual).	
Bibliografie			
<b>Hnatiuc M.</b> , Caracostea M., Iov J.C., <i>Unelte de programare în instrumentație virtuală- Descriere și aplicații</i> , Editura Nautica, 2016, Constanța, ISBN 978-606-681-085-2(cod CNCSIS 121)			
Bibliografie minimală			
<b>Hnatiuc M.</b> , Caracostea M., Iov J.C., <i>Unelte de programare în instrumentație virtuală- Descriere și aplicații</i> , Editura Nautica, 2016, Constanța, ISBN 978-606-681-085-2(cod CNCSIS 121)			

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

- Dezvoltarea fără precedent a sistemelor de achiziții, a senzorilor și a sistemelor de transmisie recepție prin diverse metode a făcut ca interfața om-mașină să fie omniprezentă. În structura oricărui sistem de achiziții, de comandă și control există o interfață. Tendința este de miniaturizare a echipamentelor de măsură și control și de transformare a lor în obiecte virtuale.  
Industria are o cerere importantă de ingineri calificați, cu specializări în echipamente de comandă și control și cu un fundament solid în domeniul programării virtuale, capabili să dezvolte noi produse și servicii.
- Programa cursului răspunde concret acestor cerințe actuale de dezvoltare și evoluție, subscrise economiei europene a serviciilor din domeniul Inginerie Electronică și Telecomunicații, programul de studii Tehnologii și sisteme de telecomunicații (TST). În contextul progresului tehnologic actual al echipamentelor de interfațare, domeniile de activitate vizate sunt practic nelimitate, cum ar fi aplicațiile și bunurile de larg consum, domeniul medical, domeniul militar, domeniul de securitate (sisteme de supraveghere), domeniul naval și altele.
- Se asigură astfel absolvenților ciclului de învățământ universitar de licență competențe în concordanță cu necesitățile calificărilor actuale, precum și o pregătire științifică și tehnică modernă, de calitate și competitivă, care să le permită după absolvire o angajare rapidă. Acest lucru este conform politicii Universității Maritime din Constanța, atât din punctul de vedere al conținutului și structurii, cât și din punctul de vedere al aptitudinilor și deschiderii internaționale oferite absolvenților.

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale	Examen programat în ultima săptămână din semestru. Subiectele acoperă în totalitate programa analitică a disciplinei, realizând o sinteză între parcurgerea teoretică comparativă a cursului și explicitarea prin exerciții a modelelor de aplicație. Proiect în Labview după un subiect impus	<b>70%</b>
Seminar			
Laborator	- Cunoașterea principalelor instrumente virtuale - Analiza unor proleme legate de achiziție și comunicare - Înțelegerea particularităților diverselor tipuri de aplicații	Colocviu final de laborator, cuprinzând o componentă teoretică și o componentă practică. Componenta teoretică constă în răspunsul dat de fiecare student la un set distinct de întrebări; componenta practică constă în realizarea unei interfețe conform cerințelor	<b>30%</b>
Proiect			
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea principalelor instrumente virtuale</li> </ul>			
Data completării		Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
		Conf. dr. ing. Mihaela HNATIUC	Conf. dr. ing. Mihaela HNATIUC

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Prof. univ. dr. ing. Răzvan TAMAȘ

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Conf. dr. ing. Liviu STAN

## FIȘA DISCIPLINEI AN UNIVERSITAR 2024-2025

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Economie Generala				
Titularul activităților de curs	Lect. univ. dr. Ana Cornelia OLTEANU				
Titularul activităților de seminar	Lect. univ. dr. Ana Cornelia OLTEANU				
Anul de studiu	III	Semestrul	II	Tipul de evaluare	V
Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DC
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DF - facultativă (liber aleasă)				DI

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

I a) Număr de ore pe săptămână	1	Curs	1	Seminar	1	Laborator	-	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	28	Curs	14	Seminar	14	Laborator	-	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	16
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	4
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	2
II d) Tutoriat	
III Examinări	2
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	22
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	52
Numărul de credite	2

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

Curriculum	Nu este cazul
Competențe	Nu este cazul

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

Desfășurare a cursului	• Nu este cazul	
Desfășurare aplicații	Seminar	• Nu este cazul
	Laborator	•
	Proiect	•

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Estimează costurile instalării de dispozitive de telecomunicații C2. Sprijină utilizatorii sistemelor TIC C3. Interacționează cu utilizatorii pentru a le afla cerințele
-------------------------	--

Competențe transversale	CT1. Își asumă responsabilitatea - Acceptă responsabilitatea și răspunderea pentru propriile decizii și acțiuni profesionale sau pentru cele delegate altora; CT3. Organizează informații, obiecte și resurse - Înțelege sarcinile care îi revin și procesele aferente. Organizează informații, obiecte și resurse prin metode sistematice și în conformitate cu anumite standarde și asigură gestionarea sarcinii;
-------------------------	---

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

Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul general al disciplinei este familiarizarea studentilor cu noțiuni de bază din domeniul macroeconomiei; Înșușirea de către studenți a cunoștințelor teoretice necesare înțelegerii conceptelor fundamentale și fenomenelor economice globale Acest curs se constituie ca o bază de plecare pentru studiul diferitelor materii de specialitate din cadrul profilului.
-----------------------------------	--

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Unitatea de învățare 1. Microeconomie - noțiuni introductive	2	Prezentare pe tabla și metode interactive predare-învățare	
Unitatea de învățare 2. Teoria consumatorului	2	Prezentare pe tabla și metode interactive predare-învățare	
Unitatea de învățare 3. Teoria economică a producătorului	2	Prezentare pe tabla și metode interactive predare-învățare	
Unitatea de învățare 4. Cererea și Oferta	2	Prezentare pe tabla și metode interactive predare-învățare	
Unitatea de învățare 5. Indicatori macroeconomici	2	Prezentare pe tabla și metode interactive predare-învățare	
Unitatea de învățare 6. Venit, Consum, Economii, Investiții	2	Prezentare pe tabla și metode interactive predare-învățare	
Unitatea de învățare 7. Echilibrul și Dezechilibrul economic	2	Prezentare pe tabla și metode interactive predare-învățare	
Bibliografie			
<p>Griffiths Allan, Wall Stuart, Intermediate Microeconomics, Theory and Applications, Longman, 1996  Campbell R., McConnel, Brue Stanley, Economics, principles, problems and politics, McGraw Hill, Inc, 1996,  Dobrotă Niță, „Economie Politică”, Editura Economică, București, 1997  Edwin G. Dolan, David E. Lindsay, Economics, Sixth Edition, The Dryden Press, Hyman David, Economics, Irwin, Homewood, 1989  Huidumac C., Rogojanu A., Introducere în studiul economiei de piață, Ed. ALL  Laidler D., Estrin S., Introduction to Microeconomics, Third Edition, Cambridge University Press, Cambridge, 1989  Richard G. Lipsey, Alec K. Chrystal, Economia pozitivă, Ed. Economică, București, 1999  G. S. Maddala, Ellen Miller Microeconomics, Theory and Applications, McGraw-Hill, 1989,  Marius-Corneliu Marinaș, Mihaela-Hrisanta Mosora, Macroeconomie – Suport de curs, Academia De Studii Economice  Facultatea De Economie Departamentul De Economie Și Politici Economice, Bucuresti 2012  Willis L. Peterson, Principles of Economics - Micro, Seventh Edition, Irwin, 1989  Jacques Genereux Economie Politică - Microeconomie Ed. All-Beck, București 2000  Michael Parkin, David King, economics, Second Edition, Addison-Wesley Publishing Company Inc., 1995, p. 240-278  Nicholson Walter, Intermediate Microeconomics and its application, Seventh Edition, The Dryden Press, 1997,  Paul Samuelson, William Nordhaus, Economie politica, Editura Teora, Bucuresti,  Campbell R., McConnel, Brue Stanley, Economics, principles, problems and politics, McGraw Hill, Inc, 1996,  Wonnacott P., Wonnacott R, Economics, Third Edition, McGraw-Hill, Inc, 1986,  Economie, Manualul Catedrei de Economie și Politici Economice, A. S. E., Ed. Economică, 2000,</p>			
Bibliografie minimală			
Olteanu Ana Cornelia – Economie Generala - Note curs pentru studenti			

Aplicații (Seminar )	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
Seminar 1. Microeconomie - notiuni introductive	2	Metoda de comunicare orală utilizată este metoda problematizării, utilizate frontal.	
Seminar 2. Teoria consumatorului	2		
Seminar 3. Cererea și Oferta	2		
Seminar 4. Indicatori macroeconomici	2		
Seminar 5. Indicatori macroeconomici	2		
Seminar 6. Venit, Consum, Economii, Investiții	2		
Seminar 7. Echilibrul și Dezechilibrul economic	2		
Bibliografie			
Griffiths Allan, Wall Stuart, Intermediate Microeconomics, Theory and Applications, Longman, 1996 Campbell R., McConnel, Brue Stanley, Economics, principles, problems and politics, McGraw Hill, Inc, 1996, Dobrotă Niță, „Economie Politică”, Editura Economică, București, 1997 Edwin G. Dolan, David E. Lindsay, Economics, Sixth Edition, The Dryden Press, Hyman David, Economics, Irwin, Homewood, 1989 Huidumac C., Rogojanu A., Introducere în studiul economiei de piață, Ed. ALL Laidler D., Estrin S., Introduction to Microeconomics, Third Edition, Cambridge University Press, Cambridge, 1989 Richard G. Lipsey, Alec K. Chrystal, Economia pozitivă, Ed. Economică, București, 1999 G. S. Maddala, Ellen Miller Microeconomics, Theory and Applications, McGraw-Hill, 1989, Marius-Corneliu Marinaș, Mihaela-Hrisanta Mosora, Macroeconomie – Suport de curs, Academia De Studii Economice Facultatea De Economie Departamentul De Economie Și Politici Economice, Bucuresti 2012 Willis L. Peterson, Principles of Economics - Micro, Seventh Edition, Irwin, 1989 Jacques Genereux Economie Politică - Microeconomie Ed. All-Beck, București 2000 Michael Parkin, David King, economics, Second Edition, Addison-Wesley Publishing Company Inc., 1995, p. 240-278 Nicholson Walter, Intermediate Microeconomics and its application, Seventh Edition, The Dryden Press, 1997, Paul Samuelson, William Nordhaus, Economie politica, Editura Teora, Bucuresti, Campbell R., McConnel, Brue Stanley, Economics, principles, problems and politics, McGraw Hill, Inc, 1996, Wonnacott P., Wonnacott R, Economics, Third Edition, McGraw-Hill, Inc, 1986, Economie, Manualul Catedrei de Economie și Politici Economice, A. S. E., Ed. Economică, 2000,			
Bibliografie minimală			
Olteanu Ana Cornelia – Economie Generala - Note curs pentru studenti			

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

- Formarea cunoștințelor teoretice și practice, a deprinderilor necesare pentru înțelegerea fenomenelor economice, a politicilor economice, a efectelor care influențează unitățile economice, la nivel microeconomic și înțelegerea caracteristicilor economice la nivel macroeconomic fenomenelor economice globale, a politicilor macroeconomice naționale și la nivel internațional, a efectelor care influențează economia națională și înțelegerea caracteristicilor economiei naționale, a fenomenelor economice globale care influențează activitatea economică la nivel de ramură

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale - Cunoașterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice	Colocviu programat în presesiune. Subiectele acoperă în totalitate programa analitică a disciplinei, realizând o sinteză între parcurgerea teoretică comparativă a cursului și explicitarea prin exerciții a modelelor de aplicație.	70%
Seminar		Aprecieri activitate în timpul	30%



		semestrului.	
Laborator			
Proiect			
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Însușirea terminologiei specifice</li><li>• Formarea cunoștințelor teoretice și practice, a deprinderilor necesare pentru înțelegerea fenomenelor economice, a politicilor economice,</li></ul>			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
	Lect. univ. dr. Ana Cornelia OLTEANU	Lect. univ. dr. Ana Cornelia OLTEANU

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Lect. univ. dr. Ana Cornelia OLTEANU

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Conf. dr. ing. Liviu STAN

FIȘA DISCIPLINEI  
AN UNIVERSITAR 2024-2025

## 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii / calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

## 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei		Bazele sistemelor de achiziții de date (BSAD)			
Titularul activităților de curs		Prof. dr. ing. George CĂRUNTU			
Titularul activităților de seminar		Conf. dr. ing. Mirel PĂUN			
Anul de studii	III	Semestrul	II	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DF - facultativă (liber aleasă)				DI

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

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	0	Laborator	1	Proiect	1
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	0	Laborator	14	Proiect	14

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	22
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10
II c) Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	12
III Tutorat	0
IV Examinări	4
V Alte activități (precizați):	0

Total ore studiu individual II (a+b+c)	44
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV+V)	104
Numărul de credite	4

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	Dispozitive electronice. Circuite electronice fundamentale. Semnale și sisteme. Analiza și sinteza circuitelor
Competențe	C16. Lucrează cu instrumente electronice de măsură

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	Videoprojector sau tablă interactivă	
Desfășurare a aplicațiilor	Seminar	-
	Laborator	Calculatoare dotate cu LabView, plăci de achiziție și dezvoltare și senzori / traductori
	Proiect	Calculatoare dotate cu LabView, plăci de achiziție și dezvoltare și senzori / traductori

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C10. Definește cerințe tehnice C22. Calibreză instrumente electronice
Competențe transversale	CT2. Gândește analitic – Gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problematice

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

Obiectivul general al disciplinei	Prezentarea noțiunilor fundamentale privind tehnicile de măsurare a mărimilor neelectrice prin metode electrice. Se prezintă principalele tipuri de traductoare ale mărimilor neelectrice precum și circuitele corespunzătoare de condiționare a semnalelor. De asemenea, se prezintă structuri de bază și circuite fundamentale utilizate în achiziții de date.
Obiectivele specifice	Cunoașterea senzorilor uzuali utilizați pentru conversia mărimilor neelectrice (temperatură, intensitate luminoasă, deplasări, turație) în mărimi electrice. Cunoașterea și înțelegerea circuitelor fundamentale – amplificatoare cu câștig programabil, circuite S/H, convertoare analog/digitale – utilizate în măsurarea mărimilor neelectrice, respectiv în sistemele de achiziții de date. Cunoașterea standardelor de comunicație (I2C, RS232), utilizarea plăcilor de achiziție dedicate și a mediilor de programare specifice (LabVIEW). Dezvoltarea aptitudinilor de concepere și proiectare a sistemelor de măsură pentru mărimi neelectrice (presiune, umiditate, temperatură, turație, intensitatea câmpului magnetic).

**8. Conținuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs
<b>1. Convertoare numeric-analogice</b> 1.1. Relații de conversie 1.2. Reprezentare schematică 1.3. Erori ale CNA 1.4. Tipuri principale de CNA. Exemple	2	Predarea principalelor noțiuni teoretice este efectuată în manieră expozitiv-conversativă, constând din prelegere frontală folosind prezentarea cu videoproiectorul a tematicii abordate. Aceasta este combinată cu conversație de tip euristic și de verificare a înțelegerii noțiunilor expuse, pentru stimularea interactivității. Acolo unde este cazul și este posibil se folosește și metoda de predare clasică, la tablă.	
<b>2. Convertoare analog-numerice</b> 2.1. Erori de cuantizare 2.2. Relația de conversie 2.3. Număr efectiv de biți 2.4. Principalele tipuri de convertoare analog numerice 2.5. Convertoare analog-numerice neintegrate	2		
<b>3. Circuite cu amplificatoare operaționale utilizate în aparatele electronice de măsură și control</b> 3.1. Perechea de tranzistoare cuplate în emitor 3.2. Amplificatorul inversor și neinversor realizat cu AO 3.3. Circuite de derivare și diferențiere 3.4. Redresoare de precizie 3.5. Circuite de amplificare diferențiale 3.6. Amplificatoare de instrumentație	2		
<b>4. Circuite de interfațare pentru traductoarele parametrice rezistive</b> 4.1. Considerații privind sensibilitatea și liniaritatea punților de curent continuu 4.2. Reducerea influenței variațiilor tensiunii de alimentare asupra rezultatului măsurării	2		
<b>5. Aplicații ale senzorilor și traductoarelor</b> 5.1. Circuite cu amplificatoare operaționale utilizate în aparatele electronice de măsură și control 5.2. Aplicații ale senzorilor și traductoarelor 5.3. Traductoare pentru sincronizarea turației motoarelor electrice 5.4. Traductoare pentru poziție și unghi 5.5. Traductoare pentru turație 5.6. Traductoare pentru determinarea unghiului de răsucire sau a cuplului mecanic 5.7. Traductoare de poziție 5.8. Traductoare de poziție și deplasare 5.9. Supravegherea temperaturii în instalațiile de răcire și ungere ale motorului naval 5.10. Utilizarea structurilor MOSFET ca senzori chimici 5.11. Utilizarea senzorilor optici în instalații navale	4		

<b>6. Principiile fizice care stau la baza senzorilor</b> 6.1. Principiile fizice care stau la baza senzorilor	2		
<b>7. Caracteristicile senzorilor</b> 7.1. Caracteristicile senzorilor	2		
<b>8. Sensori de mișcare</b> 8.1. Sensori cu ultrasunete 8.2. Detectoare de mișcare cu microunde 8.3. Detectoare capacitive de prezență 8.4. Detectori triboelectrici 8.5. Detectoare de mișcare optoelectronice	4		
<b>9. Sensori pentru temperatură</b> 9.1. Sensori pentru temperatură - Efecte termoelectrice, Coeficientul Peltier, Coeficientul Thomson, Coeficientul Seebeck	2		
<b>10. Sensori de presiune</b> 10.1. Conceptul de presiune 10.2. Unități de măsurare a presiunii 10.3. Senzorul de presiune cu Mercur 10.4. Tuburi ondulate, membrane și plăci subțiri 10.5. Sensori piezorezistivi 10.6. Sensori capacitive 10.7. Sensori VRP (variable reluctance pressure)	4		
<b>11. Sensori pentru măsurarea umidității</b> 11.1. Introducere 11.2. Definiții 11.3. Tipuri de senzori	2		
<b>Bibliografie</b>			
1. G. Căruntu, <i>Bazele sistemelor de achiziții de date</i> , suport de curs disponibil pe campusul virtual al UMC 2. G. Căruntu ș.a., <i>Traductoare, interfețe și achiziții de date</i> , ed. Nautica, 2014 3. E.O. Doebelin, <i>Measurement Systems: Application and Design</i> , 4th ed., Mc-Graw-Hill, New York, 1990 4. J. Fraden, <i>Handbook of Modern Sensors, Physics, Design, and Application</i> , 2nd ed., Woodbury, American Institute of Physics, New York, 1997 5. R. Pallas-Areny, J.G. Webster, <i>Sensors and Signal Conditioning</i> , 2nd ed., John Wiley & Sons, New York, 2001 6. J.Fraden, <i>Handbook of Modern Sensors</i> , Springer Science, 2004			
<b>Bibliografie minimală</b>			
1. G. Căruntu, <i>Bazele sistemelor de achiziții de date</i> , suport de curs disponibil pe campusul virtual al UMC			

Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Obs
<b>Lucrarea nr. 1.</b> Introducere în LabVIEW	2	Predarea se bazează pe folosirea videoproietorului (acoperind funcția de comunicare și demonstrativă); metoda de comunicare orală utilizată este metoda problematizării, utilizate frontal. Studenții simulează, implementează, testează și evaluează independent aceleași probleme prin utilizarea continuă a calculatorului și a mediului software împreună cu echipamentele specifice. Materialele didactice sunt reprezentate, în principal, de îndrumarul de laborator în variantă tipărită și electronică (pe campusul virtual).	
<b>Lucrarea nr. 2.</b> Interfațarea plăcii de dezvoltare Arduino cu LabVIEW	2		
<b>Lucrarea nr. 3.</b> Interfațarea unor senzori de temperatură și iluminare la Arduino	2		
<b>Lucrarea nr. 4.</b> Aplicații ale plăcii de achiziție NI USB-6008	2		
<b>Lucrarea nr. 5.</b> Aplicații ale plăcii de achiziție NI USB-6221	2		
<b>Lucrarea nr. 6.</b> Implementarea unui circuit de condiționare de semnal pentru Arduino	2		
<b>Lucrarea nr. 7.</b> Interfațarea unui CAN extern la Arduino	2		
<b>Bibliografie</b>			

1. M. Păun, *Bazele sistemelor de achiziții de date - Îndrumar de laborator*, Ed. Nautica, 2014, disponibil pe campusul virtual al UMC
2. Hans-Petter Halvorsen, *Introduction to LabVIEW-Tutorial*, Telemark University College, 2012
3. Ionuț Ghionea, *Inițiere în LabVIEW*, <http://www.catia.ro/articole/labview1/labview1.htm>

## Bibliografie minimală

1. M. Păun, *Bazele sistemelor de achiziții de date - Îndrumar de laborator*, Ed. Nautica, 2014, disponibil pe campusul virtual al UMC

Aplicații ( proiect )	Nr. ore	Metode de predare	Obs
1. Distribuirea temelor, stabilirea echipelor și a partenerilor	2	Predarea se bazează pe folosirea videoproietorului (acoperind funcția de comunicare și demonstrativă); metoda de comunicare orală utilizată este metoda problematizării, utilizate frontal. Studenții simulează, implementează, testează și evaluează independent aceleași probleme prin utilizarea continuă a calculatorului și a mediului software, sau prin rotație, utilizând echipamentele din laborator. Materialele didactice sunt reprezentate, în principal, de îndrumarul de proiect în variantă electronică (pe campusul virtual).	
2. Concepera schemelor electrice ale traductoarelor	2		
3. Concepera schemelor electrice ale traductoarelor (continuare)	2		
4. Interfațarea traductoarelor la plăcile de achiziție	2		
5. Realizarea programului software aferent în LabVIEW	2		
6. Realizarea programului software aferent în LabVIEW (continuare)	2		
7. Verificare	2		
Bibliografie			
1. M. Păun, <i>Bazele sistemelor de achiziții de date - Îndrumar de proiect</i> , 2014, disponibil pe campusul virtual al UMC			
Bibliografie minimală			
1. M. Păun, <i>Bazele sistemelor de achiziții de date - Îndrumar de proiect</i> , 2014, disponibil pe campusul virtual al UMC			

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

Dezvoltarea fără precedent a sistemelor electronice de măsură și control a făcut ca acestea să devină omniprezente. Industria are o cerere importantă de ingineri calificați, cu specializări în acest domeniu, capabili să dezvolte noi produse și servicii.

Programa cursului răspunde concret acestor cerințe actuale de dezvoltare și evoluție, subscrise economiei europene a serviciilor din domeniul Inginerie Electronică și Telecomunicații, programul de studii Tehnologiei și sisteme de telecomunicații (TST). În contextul progresului tehnologic actual al echipamentelor de achiziții de date, domeniile de activitate vizate sunt practic nelimitate, cum ar fi aplicațiile și bunurile de larg consum (senzori), domeniul medical (tratament, imagistică), domeniul de securitate (sisteme de supraveghere), automatizarea locuinței (casa inteligentă), protecția mediului și altele.

Se asigură astfel absolvenților ciclului de învățământ universitar de licență competențe în concordanță cu necesitățile calificărilor actuale, precum și o pregătire științifică și tehnică modernă, de calitate și competitivă, care să le permită după absolvire o angajare rapidă. Acest lucru este conform politicii Universității Maritime din Constanța, atât din punctul de vedere al conținutului și structurii, cât și din punctul de vedere al aptitudinilor și deschiderii internaționale oferite absolvenților.

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale</li> <li>- Cunoașterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice</li> <li>- Analiza critică și comparativă a tehnicilor și modelelor teoretice</li> </ul>	Examen programat în sesiune. Subiectele acoperă în totalitate programa analitică a disciplinei, realizând o sinteză între parcurgerea teoretică	50%

		comparativă a cursului și explicitarea prin exerciții a modelelor de aplicație.	
Laborator	- Cunoașterea și capacitatea de a utiliza sisteme de achiziție - Capacitatea de a interfața diverși senzori la sisteme de achiziție - Cunoașterea unui mediu de programare specific domeniului sistemelor de achiziții de date - Cunoașterea principalelor standarde de comunicație pentru componentele sistemelor de achiziție	Referat de laborator conținând rezultatele experimentelor efectuate și răspunsurile la problemele/exercițiile aferente acestora.	20%
Proiect	- Abilitatea de a proiecta și realiza componenta hardware și software a unui sistem de achiziții de date	Portofoliu constând din referat de proiect și un program elaborat de către student.	30%
Standard minim de performanță			
Cunoașterea principalelor tipuri de senzori și traductoare, precum și a parametrilor acestora; Cunoașterea componentelor unui sistem de achiziție de date electronic, precum și a parametrilor acestora.			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
	Prof. dr. ing. George CĂRUNTU	Conf. dr. ing. Mirel PĂUN

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Prof. dr-habil. ing. Răzvan TAMAȘ

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Conf. dr. ing. Liviu STAN

## FIȘA DISCIPLINEI AN UNIVERSITAR 2024 - 2025

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Microcontrolere				
Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Mihaela HNATIUC				
Titularul activităților de seminar	Conf. dr. ing. Mihaela HNATIUC				
Anul de studiu	III	Semestrul	II	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	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	4	Curs	3	Seminar	-	Laborator	1	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	42	Seminar	-	Laborator	14	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:		ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		20
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		10
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		12
II d) Tutoriat		2
III Examinări		2
IV Alte activități (precizați):		

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	44
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	102
Numărul de credite	4

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

Curriculum	Arhitectura microprocesoarelor, Circuite integrate digitale, programare orientata obiect, Programare C
Competențe	C8. Definește procesul C10. Defineste cerinte tehnice

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

Desfășurare a cursului	• Nu este cazul	
Desfășurare aplicații	Seminar	•
	Laborator	• Prezența obligatorie
	Proiect	•

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C8. Definește procesul C10. Defineste cerinte tehnice C14. Efectuează actualizări și firmware C16. Lucrează cu instrumente de măsură și control
Competențe	CT1. Analiza metodică a problemelor întâlnite în activitate, identificând elementele pentru care există soluții

transversale consacrate, asigurând astfel îndeplinirea sarcinilor profesionale

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

Obiectivul general al disciplinei	Rezolvarea problemelor specifice pentru programarea și utilizarea microcontrolerelor. Disciplina asigură o prezentare a arhitecturilor microcontrolerelor CISC și RISC cât și a seturilor de instrucțiuni specifice. Se vor observa avantajele și dezavantajele celor două tipuri.
	Evidențierea atributelor de arhitectură pentru familia de microcontrolere PIC. Vor fi realizate aplicații concrete în care studenții vor fi implicați atât la realizarea componentei software cât și a celor hardware.

**8. Conținuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>Introducere în microcontrolere</b> <b>1.1.</b> Arhitectura generală <b>1.2.</b> Asemănări și deosebiri dintre microcontrolere și microprocesoare <b>1.3.</b> Evoluția arhitecturii microcontrolerelor <b>1.4.</b> Familii de microcontrolere	6	Predarea (definiții) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda Proiectare pe ecran LCD, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>Arhitecturi CISC și RISC</b> <b>2.1.</b> Caracteristici specifice arhitecturilor CISC și RISC 2.2. Prezentarea microcontrolerului de tip CISC 8051 2.2.1. Arhitectura microcontrolerului 8051 2.2.2. Organizarea memoriei microcontrolerului 8051 2.3. Prezentarea microcontrolerului de tip RISC PIC 1xFxxx 2.3.1. Arhitectura microcontrolerului PIC 16Fxxx 2.3.2. Organizarea memoriei microcontrolerului PIC 16Fxxx 2.4. Prezentarea setului de instrucțiuni și a modurilor de adresare la 8051 și PIC 16Fxxx. Asemănări și deosebiri 2.5. Concluzii privind paralela dintre microcontrolerele 8051 și PIC 16Fxxx	8	Predarea (definiții) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda Proiectare pe ecran LCD, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>3. Sistemul de întreruperi</b> 3.1. Întreruperi. Principiul de lucru 3.2. Întreruperi pentru 8051 și PIC 16Fxxx. Registre și arhitectura 3.3. Concluzii asupra sistemului de întreruperi	4	Predarea (definiții) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda Proiectare pe ecran LCD, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>Numărătoare/ temporizatoare la CISC și RISC</b> 4.1. Principiul de funcționare 4.2. Particularizare pentru 8052 și PIC 16Fxxx. Arhitecturi și registre specifice 4.3. Principiul de funcționare a Watch-dog-ului. 4.4. Principiul de lucru al modului PWM 4.4. Exemple de programare în asamblor și C	8	Predarea (definiții) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda Proiectare pe ecran LCD, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>Comunicarea serială la CISC și RISC cu particularizări pe 8052 și PIC 16Fxxx</b> 5.1. Interfața serială UART la 8051. Arhitectură și registre specifice 5.2. Interfața serială UART la PIC 16Fxxx. Arhitectură și registre specifice 5.3. Interfața I2C prezentarea generală cu particularizări pentru 8052 și PIC 16Fxxx. Modul de comunicare serială SPI la PIC 18Fxxx 5.4. Exemple de programare în asamblor și C	8	Predarea (definiții) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda Proiectare pe ecran LCD, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	



<b>Convertorul analog-digital</b> 6.1. Principiul de funcționare 6.2. Convertorul analog digital la 80552. Arhitectură și registre specifice 6.3. Convertorul analog digital la PIC 1xFxxx. Arhitectură și registre specifice 6.4. Exemple de programare în asamblor și C	8	Predarea (definiții) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda Proiectare pe ecran LCD, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>Bibliografie</b>			
- Mihaela Hnatiuc, "EdSim51 Descriere si aplicatii", Ed. Nautica, 2010. - Mihaela Hnatiuc, "Microcontrolere CISC si RISC. Arhitecturi si principii de programare", Ed. Nautica, 2013.			
<b>Bibliografie minimală</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mihaela Hnatiuc</b>, "EdSim51 Descriere si aplicatii", Ed. Nautica, 2010.</li> <li>• <b>Hnatiuc M.</b>, Pomazan C., <i>Microcontrolerul PIC16F84-aplicatii practice</i>, Editura Nautica, 2014, Constanța, ISBN 978-606-681-047-0</li> <li>• Mihaela Hnatiuc, "Microcontrolere CISC si RISC. Arhitecturi si principii de programare", Ed. Nautica, ISBN 978-606-681-014-2, 2013</li> </ul>			

Aplicații (Laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Prezentarea dispozitivelor de laborator cu microcontrolerul 16F84 si a mediului de lucru IPES	2	Predarea se bazează pe folosirea	
Instructiuni de transfer de date. Aplicatii - aprinderea LED-urilor de pe modulul Z11/EV, transfer de date	2	videoproietorului (acoperind funcția de	
Instructiuni logico-aritmetice. Aplicatii - comanda afisor 7 segmente de pe modulul Z11/EV, operații aritmetice	2	comunicare și demonstrativă); metoda	
Instructiuni de salt. Aplicatii – identificarea tastei apăsată și a releelor de pe modulul Z11/EV	2	de comunicare orală utilizată este metoda	
Aplicatii cu portul serial	2	problematizării, utilizate	
Aplicatii cu convertorul analog digital	2	frontal. Studenții simulează,	
Aplicatii cu afisorul cu cristale lichide	2	implementează, testează și evaluează independent aceleași probleme prin utilizarea continuă a calculatorului, mediului software și a placilor Z11. Materialele didactice sunt reprezentate, în principal, de îndrumarul de laborator în variantă tipărită și electronică (pe campusul virtual).	
<b>Bibliografie</b>			
1. <b>Mihaela Hnatiuc</b> , "EdSim51 Descriere si aplicatii", Ed. Nautica, 2010. 2. <b>Hnatiuc M.</b> , Pomazan C., <i>Microcontrolerul PIC16F84-aplicatii practice</i> , Editura Nautica, 2014, Constanța, ISBN 978-606-681-047-0			
<b>Bibliografie minimală</b>			
• 1. <b>Hnatiuc M.</b> , Pomazan C., <i>Microcontrolerul PIC16F84-aplicatii practice</i> , Editura Nautica, 2014, Constanța, ISBN 978-606-681-047-0			

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

- Dezvoltarea fără precedent a sistemelor de achiziții, comandă și control al proceselor a făcut ca microcontrolerele să fie utilizate în toate domeniile.
- Industria are o cerere importantă de ingineri calificați, cu specializări în sisteme împachetate și cu un fundament solid în domeniul programării și schemelor electronice, capabili să dezvolte noi produse și servicii.



## FIȘA DISCIPLINEI AN UNIVERSITAR 2024-2025

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Decizie și estimare în prelucrarea informație				
Titularul activităților de curs	Ș.L. dr. ing. Andreea PLĂTICĂ				
Titularul activităților de seminar / laborator	As. drd. ing. Cristina BLAJ				
Anul de studiu	III	Semestrul	II	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DF - facultativă (liber aleasă)				DI

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	3	Seminar	1	Laborator	-	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	42	Seminar	14	Laborator	-	Proiect	-

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

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	26
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	3
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	15
II d) Tutoriat	
III Examinări	2
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	44
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	102
Numărul de credite	4

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

Curriculum	Analiza matematică, Matematici speciale, Semnale și sisteme, Teoria transmisiunii informației
Competențe	C23. Execută calcule matematice analitice

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

Desfășurare a cursului	• Nu este cazul
Seminar	• Nu este cazul

Desfășurare aplicații	Laborator	• Nu este cazul
	Proiect	• Nu este cazul

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Estimează costurile instalării de dispozitive de telecomunicații C12. Furnizează rapoarte de analiză cost-beneficiu C23. Execută calcule matematice analitice.
Competențe transversale	CT2. Gândește analitic - Gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problemelor

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

Obiectivul general al disciplinei	Sunt prezentate metode de abordare a semnalelor aleatoare atât în timp continuu cât și în timp discret. Sunt prezentate mărimile caracteristice referitoare la variabilele aleatoare, densitatea spectrală de putere, teorema Wiener-Hincin. Sunt prezentate metode de detecție a semnalelor insistându-se asupra criteriului baussian. Se tratează estimarea parametrilor semnalelor și filtrarea optimală a semnalelor.
-----------------------------------	---

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>1. Noțiuni de teoria probabilității</b> 1.1 Introducere 1.2 Axiomele probabilității 1.3 Câmp de evenimente 1.4 Probabilități condiționate	2	Predarea principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor, anumite proprietăți/ caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>2.Variabile aleatoare</b> 2.1 Funcția de repartiție 2.2 Densitatea de probabilitate 2.3 Distribuții condiționate 2.4 Momente 2.4 Tipuri de distribuții	4	Predarea principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor, anumite proprietăți/ caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>3.Perechi de variabile aleatoare</b> 3.1 Funcția de repartiție de ordinul doi 3.2 Densitatea de repartiție de ordinul doi 3.3 Teorema de medie 3.4 Momente 3.5 Dreapta de regresie	6	Predarea principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor, anumite proprietăți/ caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>4.Semnale aleatoare</b> 4.1 Caracterizarea statistică a semnalelor aleatoare 4.2 Semnale staționare 4.3 Funcția de autocorelație 4.4 Funcția de intercorelație 4.5 Semnale ergodice 4.6 Densitatea spectrală de putere 4.7 Teorema Wiener-Hincin 4.8 Trecerea semnalelor aleatoare prin filtre liniare	10	Predarea principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor, anumite proprietăți/ caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	

<b>5.Detectia semnalelor</b> 5.1 Introducere 5.2 Criteriul de decizie Bayes	4	Predarea principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor, anumite proprietăți/ caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>6.Estimarea parametrilor</b> 6.1 Estimarea în sensul funcției de cost pătratul erorii 6.2 Estimarea în sensul funcției de cost uniforme 6.3 Estimarea unui parametru gaussian în zgomot alb	6	Predarea principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor, anumite proprietăți/ caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>7.Semnale aleatoare în timp discret</b> 7.1 Matricea de autocorelație 7.2 Modele stochastice	4	Predarea principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor, anumite proprietăți/ caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>8.Filtrarea optimală a semnalelor</b> 8.1 Principiul ortogonalității 8.2 Ecuațiile Wiener-Hopf	4	Predarea principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor, anumite proprietăți/ caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>9.Transformate unitate</b> 9.1 Introducere 9.2 Transformata Karhunen-Loeve	2	Predarea principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor, anumite proprietăți/ caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	

## Bibliografie

Ciuc M., Vertan C.- Prelucrarea statistică a semnalelor, Ed. Matrix Rom., București 2015  
 Spătaru A – Teoria transmisiunii informației, Ed. didactică și pedagogică, București, 1983  
 Hayes M. – Statistical digital signal peocessing and modeling, John Wiley & Sons, 1996  
 Platica A. - Decizie și estimare în prelucrarea informație-note de curs, disponibil pe campusul virtual al UMC

## Bibliografie minimală

Platica A. - Decizie și estimare în prelucrarea informație-note de curs, disponibil pe campusul virtual al UMC

Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Semnale aleatoare	4	Se folosește predarea prin metoda clasică la tablă. Studenții rezolvă prin rotație problemele la tablă și se comunică cu toți participanții la seminar.	
Semnale aleatoare eșantionate	2		
Detectia semnalelor	4		
Estimarea parametrilor	2		
Filtrarea optimală a semnalelor	2		
Bibliografie			
Murgan A.T. ș.a. - Teoria transmisiunii informației. Probleme, Ed. didactică și pedagogică, București, 1983			

## Bibliografie minimală

Platica A. - Decizie și estimare în prelucrarea informație-note de curs, disponibil pe campusul virtual al UMC

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

Acest curs prezintă teoria detecție semnalelor și a estimării parametrilor acestora. Prima dată este prezentată teoria semnalelor aleatoare și este urmată de o implementare referitoare la detecția semnalelor și estimarea parametrilor acestora care reprezintă o confirmare fascinantă a valorii teoriei.

Inovarea și dezvoltarea sunt posibile printr-o înțelegere solidă a principiilor de bază.

Decizie și estimare în prelucrarea informației reprezintă unul din fundamentele, care vor fi baza cercetării și dezvoltării pentru anii viitori.

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale</li> <li>- Cunoașterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice</li> <li>- Analiza critică și comparativă a tehnicilor și modelelor teoretice</li> </ul>	Examen programat în sesiune. Subiectele acoperă în totalitate programa analitică a disciplinei, realizând o sinteză între parcurgerea teoretică comparativă a cursului și explicitarea prin exerciții a modelelor de aplicație. Alternativ se poate utiliza verificarea online	<b>70%</b>
Seminar	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Aprecierea în rezolvarea individuală, independentă a problemelor propuse</li> <li>- Aprecierea pentru înțelegerea unor noțiuni și concepte fundamentale de detecție a semnalelor și estimare a parametrilor acestora</li> </ul>	Aprecierea în rezolvarea problemelor în timpul orelor de seminar. Aprecierea în rezolvarea problemelor teme de casă Aprecierea în rezolvarea problemelor unui test la seminar. Alternativ se poate utiliza verificarea online	<b>30%</b>

## Standard minim de performanță

- modelarea unei probleme reale simple de detecție a semnalelor și specificarea lanțului de prelucrări necesare rezolvării
- implementarea, și demonstrarea unei soluții simple pentru o problemă de interes referitor la detectia semnalelor.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
	Ș.L. dr. ing. Andreea PLĂTICĂ	As. drd. ing. Cristina BLAJ

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Prof. univ. dr. ing. Răzvan TAMAȘ

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Conf. dr. ing. Liviu STAN

FIȘA DISCIPLINEI  
AN UNIVERSITAR 2024-2025

## 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii / calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

## 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Circuite de microunde				
Titularul activităților de curs	Ș.I. dr. ing. Cristina Adelaida HEIMAN				
Titularul activităților de seminar	Ș.I. dr. ing. Cristina Adelaida HEIMAN				
Anul de studii	III	Semestrul	II	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

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

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Cur s	2	Semina r	1	Laborator	1	Proiec t	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Cur s	28	Semina r	14	Laborator	14	Proiec t	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	11
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	2
II c) Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	6
III Tutorat	
IV Examinări	2
V Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c)	19
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV+V)	77
Numărul de credite	3

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	Microunde. Semnale și sisteme. Analiză matematică.
Competențe	C2. Sprijină utilizatorii sistemelor TIC

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	Nu este cazul	
Desfășurare a aplicațiilor	Seminar	Nu este cazul
	Laborator	Laborator specializat dotat cu aparatură și platforme de laborator necesare desfășurării lucrărilor practice (sala P010) Material didactic existent pe platforma virtuală eCampus UMC
	Proiect	Nu este cazul

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C2. Sprijină utilizatorii sistemelor TIC C5. Furnizează formare pentru sistemele de TIC
-------------------------	--

	C6. Ajustează capacitatea sistemelor TI C16. Lucrează cu instrumente electronice de măsură C22. Calibrează instrumente electronice C23. Execută calcule matematice analitice.
Competențe transversale	CT2. Gândește analitic - Gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problemelor;

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rezolvarea problemelor specifice pentru rețele de comunicații de bandă largă: propagare în diferite medii de transmisiune, circuite și echipamente pentru frecvențe înalte (microunde și optice).</li> <li>Disciplina asigură studenților o pregătire temeinică în domeniul frecvențelor înalte, precum și al cunoașterii principiilor și metodelor de bază utilizate la analiza circuitelor de microunde</li> </ul>
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizarea principalilor parametri de calitate și a tehnicilor de măsură specifice mediilor de propagare și transmisie.</li> <li>Insusirea terminologiei specifice</li> <li>Dezvoltarea abilității de a aplica și utiliza cunoștințele generale privind funcționarea diferitelor circuite de microunde. Posibilitatea evaluării performanțelor tehnice ale sistemelor cu microunde, în vederea rezolvării eficiente a unor probleme concrete din acest domeniu.</li> </ul>

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs
<b>CAPITOLUL 1. INTRODUCERE. MATRICEA DE REPARTIȚIE</b> 1.1. Definiție 1.2. Proprietăți ale matricei S. Relația dintre putere și undele parțiale 1.3. Teoreme referitoare la matricea S 1.4. Relația dintre matricea S și matricea Z 1.5. Matricea S pentru circuite fără pierderi 1.6. Matricea S a unui tronson de linie	6	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>CAPITOLUL 2. CUPLOARE DIRECȚIONALE ȘI DIVIZOARE DE PUTERE</b> 2.1. Parametrii cuploarelor direcționale. Cuplorul direcțional ideal 2.2. Cuplorul cu tronsoane de linii. Analiza pe mod par/impar. Cuplorul „rat-race” 2.3. Cuploare cu linii microstrip cuplate 2.4. Cuploare cu ghiduri de undă 2.5. Aplicații ale cuploarelor direcționale 2.6. Divizoare de putere	8	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>CAPITOLUL 3. FILTRE DE MICROUND</b> 3.1. Modelul cu constante concentrate. Filtre Butterworth și filtre Cebîșev 3.2. Filtre cu tronsoane de linii. 3.3. Filtre cu linii cuplate, în tehnologie microstrip 3.4. Alte circuite cu rol de selecție în frecvență a semnalelor. Rezonatorul cu undă progresivă. 3.5. Tipuri speciale de filtre.	8	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind	



		videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>CAPITOLUL 4. INDUCTORI ȘI CONDENSATORI ÎN CIRCUITELE INTEGRATE DE MICROUND</b> 4.1. Realizarea inductorilor. Inductori „single-ended” și inductori diferențiali 4.2. Cicuitul echivalent al inductorului integrate. Factorul de calitate 4.3. Planul de masă paternat 4.4. Capacități integrate. Tehnologia damascen	6	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>Bibliografie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• R. Tamaș, „Circuite de microunde” – note de curs, Campus virtual UMC</li> <li>• G. Lojewski, „Dispozitive și circuite de microunde”, Ed. Tehnică, București 2005.</li> <li>• G. Lojewski, N.Militaru, „Microunde, Culegere de probleme”, Ed.Electronica2000, București 2005.</li> <li>• G. Lojewski (coordonator), „Microunde și Circuite de microunde. Îndrumar de laborator”, Ed. Electronica2000, București 2005</li> </ul>			
<b>Bibliografie minimală</b>			
Adelaida Heiman, Material de studiu în format electronic – platforma Campus			

<b>Aplicații (Seminar )</b>	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
Seminar 1. Matricea de repartiție (I)	2	Metoda de comunicare orală utilizată este metoda problematizării, utilizate frontal.	
Seminar 2. Matricea de repartiție (II)	2		
Seminar 3. Cuploare direcționale și divizoare de putere (I)	2		
Seminar 4. Cuploare direcționale și divizoare de putere (II)	2		
Seminar 5. Filtre pentru microunde (I)	2		
Seminar 6. Filtre pentru microunde (II)	2		
Seminar 7. Inductori și capacități în circuite integrate de microunde	2		
<b>Bibliografie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• R. Tamaș, „Circuite de microunde” – note de curs, Campus virtual UMC</li> <li>• G. Lojewski, „Dispozitive și circuite de microunde”, Ed. Tehnică, București 2005.</li> <li>• G. Lojewski, N.Militaru, „Microunde, Culegere de probleme”, Ed.Electronica2000, București 2005.</li> <li>• G. Lojewski (coordonator), „Microunde și Circuite de microunde. Îndrumar de laborator”, Ed. Electronica2000, București 2005</li> </ul>			
<b>Bibliografie minimală</b>			
Adelaida Heiman, Material de studiu în format electronic – platforma Campus			

<b>Aplicații (laborator )</b>	Nr. ore	Metode de predare	Obs
Laborator 1. Măsurarea parametrilor de repartiție	2	Predarea se bazează pe folosirea videoproiectorului (acoperind funcția de comunicare și demonstrativă); metoda de comunicare orală utilizată este metoda problematizării, utilizate frontal. Studenții simulează, implementează, testează și evaluează independent aceleași probleme prin utilizarea continuă a calculatorului și a mediului	
Laborator 2. Determinarea parametrilor de repartiție pentru un tronson de linie microstrip	2		
Laborator 3. Cuploare direcționale	2		
Laborator 4. Divizoare de putere	2		
Laborator 5. Filtre pentru microunde	2		
Laborator 6. Inductori și capacități în circuite integrate de microunde	2		
Laborator 7. Verificare laborator	2		

		software, sau prin rotație, utilizând platformele de laborator. Materialele didactice sunt reprezentate, în principal, de îndrumarul de laborator în variantă tipărită și electronică (pe campusul virtual).	
Bibliografie			
1. A. Heiman – Îndrumar de laborator Circuite de microunde.			
Bibliografie minimală			
1. Adelaida Heiman, Material de studiu în format electronic – platforma Campus			

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

Programa cursului răspunde concret acestor cerințe actuale de dezvoltare și evoluție, subscrise economiei europene a serviciilor din domeniul Inginerie Electronică și Telecomunicații, programul de studii Tehnologii și sisteme de telecomunicații (TST). În contextul progresului tehnologic actual al echipamentelor de radiofrecvență, domeniile de activitate vizate sunt practic nelimitate, cum ar fi aplicațiile și bunurile de larg consum (terminale mobile de tip “smart-phone”), domeniul medical (tratament, imagistică), domeniul militar (sisteme de comunicații speciale integrate, sisteme de radiolocație și radioghidaj), domeniul de securitate (sisteme de supraveghere), domeniul extrem de actual al comunicațiilor profesionale și altele.

Se asigură astfel absolvenților ciclului de învățământ universitar de licență competențe în concordanță cu necesitățile calificărilor actuale, precum și o pregătire științifică și tehnică modernă, de calitate și competitivă, care să le permită după absolvire o angajare rapidă. Acest lucru este conform politicii Universității Maritime din Constanța, atât din punctul de vedere al conținutului și structurii, cât și din punctul de vedere al aptitudinilor și deschiderii internaționale oferite absolvenților.

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Prelegerea - Conversatia euristică, în vederea stimulării conexiunii între cunoștințele anterior dobândite și cele care urmează a fi însușite - Comunicarea audio-vizuala: proiectarea unor imagini prezentând tipuri de dispozitive relevante pentru prelegere	Examen programat în sesiune. Subiectele acoperă în totalitate programa analitică a disciplinei, realizând o sinteză între parcurgerea teoretică comparativă a cursului și explicitarea prin exerciții a modelelor de aplicație.	<b>70%</b>
Seminar		Apreciere activitate în timpul semestrului.	<b>10%</b>
Laborator	- Dezbateră pe tema ședinței de laborator - Demonstratia: prezentarea unor exemple relevante de determinare prin măsurare sau simulare - Studiul de caz: măsurători și simulări efectuate de către studenți	Test final de laborator, cuprinzând o componentă teoretică și o componentă practică. Componenta teoretică constă în răspunsul dat de fiecare student la un set distinct de întrebări; componenta practică constă în determinarea unor parametrii fundamentali ai circuitelor.	<b>20%</b>
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Însușirea terminologiei specifice</li> <li>• Dezvoltarea abilității de a aplica și utiliza cunoștințele generale privind funcționarea diferitelor circuite de microunde.</li> <li>• Posibilitatea evaluării performanțelor tehnice ale sistemelor cu microunde, în vederea rezolvării eficiente a unor probleme concrete din acest domeniu.</li> </ul>			

Data completării	Semnătura titularului de curs Ș.I. dr. ing. Cristina Adelaida HEIMAN	Semnătura titularului de seminar/laborator Ș.I. dr. ing. Cristina Adelaida HEIMAN
Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament Prof. univ. dr. ing. Răzvan TAMAȘ	
Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului Conf. dr. ing. Liviu STAN	

FIȘA DISCIPLINEI  
AN UNIVERSITAR 2024-2025

## 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii / calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

## 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Proiect de circuite de microunde				
Titularul activităților de proiect	Ș.I. dr. ing. Cristina Adelaida HEIMAN				
Anul de studii	III	Semestrul	II	Tipul de evaluare	V
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DF - facultativă (liber aleasă)				DI

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

I a) Număr de ore pe săptămână	1	Curs	-	Seminar	-	Laborator	-	Proiect	1
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	14	Curs	-	Seminar	-	Laborator	-	Proiect	4

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	14
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	8
II c) Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	14
III Tutorat	
IV Examinări	2
V Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c)	36
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV+V)	52
Numărul de credite	2

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	Microunde. Semnale și sisteme. Analiză matematică.
Competențe	C2. Sprijină utilizatorii sistemelor TIC

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	Nu este cazul	
Desfășurare a aplicațiilor	Seminar	Nu este cazul
	Laborator	Nu este cazul
	Proiect	Prezenta obligatorie. Laborator specializat dotat cu aparatură și platforme de laborator necesare desfășurării lucrărilor practice (sala P010) Material didactic existent pe platforma virtuală eCampus UMC

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C2. Sprijină utilizatorii sistemelor TIC C5. Furnizează formare pentru sistemele de TIC C6. Ajustează capacitatea sistemelor TIC C16. Lucrează cu instrumente electronice de măsură
-------------------------	--

	C22. Calibrează instrumente electronice C23. Execută calcule matematice analitice.
Competențe transversale	CT2. Gândește analitic - Gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problemelor;

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

Obiectivul general al disciplinei	Rezolvarea problemelor specifice pentru rețele de comunicații de bandă largă: propagare în diferite medii de transmisiune, circuite și echipamente pentru frecvențe înalte (microunde și optice). Disciplina asigură studenților o pregătire temeinică în domeniul frecvențelor înalte, precum și al cunoașterii principiilor și metodelor de bază utilizate la analiza circuitelor de microunde.
Obiectivele specifice	Utilizarea principalilor parametri de calitate și a tehnicilor de măsură specifice mediilor de propagare și transmisie. Înșușirea terminologiei specifice Dezvoltarea abilității de a aplica și utiliza cunoștințele generale privind funcționarea diferitelor circuite de microunde. Posibilitatea evaluării performanțelor tehnice ale sistemelor cu microunde, în vederea rezolvării eficiente a unor probleme concrete din acest domeniu.

### 8. Conținuturi

Aplicații ( proiect )	Nr. ore	Metode de predare	Obs
Proiect 1. Prezentarea proiectului. Date de prelucrare	2	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
Proiect 2. Metodologia proiectării circuitelor de microunde în tehnologie microstrip. Evidențierea particularităților fiecărei teme	2		
Proiect 3. Alegerea substratului. Dimensionarea liniilor de transmisiune. Specificarea porturilor	2		
Proiect 4. Introducerea structurii proiectate în simulator și discretizarea acesteia. Stabilirea setului de frecvențe pentru simulare. Simularea structurii și extragerea rezultatelor	2		
Proiect 5. Interpretarea rezultatelor. Stabilirea eventualelor corecții/ajustări de design	2		
Proiect 6. Resimularea structurii corectate/ajustate.	2		
Proiect 7. Verificare finală. Comparația performanțelor obținute cu datele de proiectare	2		
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● R. Tamaș, „Circuite de microunde” – note de curs, Campus virtual UMC</li> <li>● G. Lojewski, „Dispozitive și circuite de microunde”, Ed. Tehnică, București 2005.</li> <li>● G. Lojewski, N.Militaru, „Microunde, Culegere de probleme”, Ed. Electronica2000, București 2005.</li> <li>● G. Lojewski (coordonator), „Microunde și Circuite de microunde. Îndrumar de laborator”, Ed. Electronica2000, București 2005</li> </ul>			
Bibliografie minimală			
1. A. Heiman – Îndrumar Proiect Circuite de microunde, format electronic platforma Campus			

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

Programa proiectului răspunde concret acestor cerințe actuale de dezvoltare și evoluție, subscrise economiei europene a serviciilor din domeniul Inginerie Electronică și Telecomunicații, programul de studii Tehnologie și sisteme de telecomunicații (TST). În contextul progresului tehnologic actual al echipamentelor de radiofrecvență, domeniile de activitate vizate sunt practic nelimitate, cum ar fi aplicațiile și bunurile de larg consum (terminale mobile de tip “smart-phone”), domeniul medical (tratament, imagistică), domeniul militar (sisteme de comunicații speciale integrate, sisteme de radiolocație și radioghidaj), domeniul de securitate (sisteme de supraveghere), domeniul extrem de actual al comunicațiilor profesionale și altele.

Se asigură astfel absolvenților ciclului de învățământ universitar de licență competențe în concordanță cu necesitățile calificărilor actuale, precum și o pregătire științifică și tehnică modernă, de calitate și competitivă, care să le permită după absolvire o angajare rapidă. Acest lucru este conform politicii Universității Maritime din Constanța, atât din punctul de

vedere al conținutului și structurii, cât și din punctul de vedere al aptitudinilor și deschiderii internaționale oferite absolvenților.

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Proiect	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dezbateră pe tema ședinței de proiect.</li> <li>- Demonstrația: prezentarea unor exemple relevante de determinare prin măsurare sau simulare.</li> <li>- Studiul de caz: măsurători și simulări efectuate de către studenți</li> </ul>	Colocviu final, cuprinzând o componentă teoretică și o componentă practică. Componenta teoretică constă în răspunsul dat de fiecare student la un set distinct de întrebări; componenta practică constă în determinarea unor parametrii fundamentali ai circuitelor de microunde.	<b>100%</b>
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Însușirea terminologiei specifice.</li> <li>● Dezvoltarea abilității de a aplica și utiliza cunoștințele generale privind funcționarea diferitelor circuite de microunde.</li> <li>● Posibilitatea evaluării performanțelor tehnice ale sistemelor cu microunde, în vederea rezolvării eficiente a unor probleme concrete din acest domeniu.</li> </ul>			

Data completării	Semnătura titularului de proiect Ș.I. dr. ing. Cristina Adelaida HEIMAN
Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament Prof. univ. dr. ing. Răzvan TAMAS
Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului Conf. dr. ing. Liviu STAN

## FIȘA DISCIPLINEI AN UNIVERSITAR 2024 - 2025

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Practică de specialitate				
Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr. ing. Răzvan Tamaș				
Titularul activităților de seminar					
Anul de studiu	III	Semestrul	II	Tipul de evaluare	V
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DF - facultativă (liber aleasă)				DI

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

I a) Număr de ore pe săptămână	30	Curs	-	Seminar	-	Laborator	-	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	90	Curs	-	Seminar	-	Laborator	-	Proiect	-

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

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	90
Numărul de credite	4

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

Curriculum	
Competențe	

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

Desfășurare a cursului	• Nu este cazul	
Desfășurare aplicații	Seminar	•
	Laborator	• Prezența obligatorie
	Proiect	•

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C2. Sprijină utilizatorii sistemelor TIC C5. Furnizează formare pentru sistemele de TIC C6. Ajustează capacitatea sistemelor TIC
Competențe	CT3. Organizează informații, obiecte și resurse - Înțelege sarcinile care îi revin și procesele aferente. Organizează

transversale	informații, obiecte și resurse prin metode sistematice și în conformitate cu anumite standarde și asigură gestionarea sarcinii;
--------------	---

### 7. Obiectivele disciplinei

Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea unor abilități de aplicare în practică a unor cunoștințe teoretice. Familiarizarea studenților cu mediul economic. - <i>Obiective specifice:</i> Studiu bibliografic în contextul unei teme de practica, selectarea referințelor bibliografice relevante, studierea acestora, selectarea și sintetizarea informației relevante. Identificarea unor direcții de practica. Realizarea de către studenți a aplicațiilor și proiectelor practice funcție de societatea care încadrează practicantii. Obținerea unor rezultate în cadrul temei și interpretarea acestora. Organizarea rezultatelor obținute sub forma unui raport de practica.
-----------------------------------	--

### 8. Conținuturi

Prezentarea temei de practica și a obiectivelor. Stabilirea obiectivelor pentru etapa curentă de dezvoltare a temei. Protectia muncii	18 ore		Observații
Prezentarea modului de efectuare a cercetării bibliografice. Corelarea cu conținutul temei. Prezentarea resurselor bibliografice și a modului de utilizare a acestora.	10 ore		
Realizarea practica a lucrării	20 ore		
Analiza rezultatelor preliminare obținute în cadrul temei și interpretarea acestora.	30 ore		
Prezentarea modului de organizare a rezultatelor sub forma unui raport	10 ore		
Verificare	2 ore		
Bibliografie			
Baza de documentare IEEE, <a href="http://ieeexplore.ieee.org">http://ieeexplore.ieee.org</a> , SPRINGER, ELSEVIER			
Bibliografie minimală			

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

- Industria are o cerere importantă de ingineri calificați, cu specializări în TST. Programa răspunde concret acestor cerințe actuale de dezvoltare și evoluție, subscrise economiei europene a serviciilor din domeniul Inginerie Electronică și Telecomunicații, programul de studii Tehnologii și sisteme de telecomunicații (TST)
- Se asigură astfel absolvenților ciclului de învățământ universitar de licență competențe în concordanță cu necesitățile calificărilor actuale, precum și o pregătire științifică și tehnică modernă, de calitate și competitivă, care să le permită după absolvire o angajare rapidă. Acest lucru este conform politicii Universității Maritime din Constanța, atât din punctul de vedere al conținutului și structurii, cât și din punctul de vedere al aptitudinilor și deschiderii internaționale oferite absolvenților.

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs			
Seminar			
Laborator	-		
Proiect	- Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale - Cunoașterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice - Analiza critică și comparativă a tehnicilor și modelelor teoretice	Colocviu final, cuprinzând o componentă teoretică și o componentă practică. Componenta teoretică constă în răspunsul dat de fiecare student la un set distinct de întrebări; componenta practică constă în prezentarea proiectului	<b>100%</b>



## Standard minim de performanță

- Cunoașterea elementelor de electronică predate.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament Prof. univ. dr. ing. Răzvan Tamaș

Data aprobării în Consiliul academic	Semnătura decanului Conf.dr.ing. Liviu STAN

FIȘA DISCIPLINEI  
AN UNIVERSITAR 2024-2025

## 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii / calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

## 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Optoelectronică				
Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Paul ȘCHIOPU				
Titularul activităților de seminar	Conf. dr. ing. Mirel PĂUN				
Anul de studii	III	Semestrul	I	Tipul de evaluare	V
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DF - 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	1	Proiect	0
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	0	Laborator	14	Proiect	0

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	19
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	4
II c) Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	10
III Tutorat	0
IV Examinări	2
V Alte activități (precizați):	0

Total ore studiu individual II (a+b+c)	33
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV+V)	77
Numărul de credite	3

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	Fizica. Chimia. Dispozitive electronice. Circuite electronice fundamentale.
Competențe	C2. Sprijină utilizatorii sistemelor TIC

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	Videoprojector sau tablă interactivă	
Desfășurare a aplicațiilor	Seminar	-
	Laborator	Dispozitive optoelectronice și aparate de măsură și control
	Proiect	-

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C16. Lucrează cu instrumente electronice de măsură C22. Calibreză instrumente electronice
Competențe transversale	CT2. Gândește analitic - Gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problemelor;

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

Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea principalelor dispozitive optoelectronice și modul de funcționare al acestora.
Obiectivele specifice	Cunoașterea noțiunilor fundamentale privind funcționarea dispozitivelor optoelectronice. Se prezintă principalele tipuri de generatoare, medii de transmisiune și detectoare fotonice. De asemenea, se prezintă structuri de bază și circuite fundamentale utilizate în optoelectronică. Se dezvoltă aptitudinile de concepere și proiectare a sistemelor optoelectronice.

**8. Conținuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs
<b>1. SEMNALE FOTONICE</b> 1.1 Introducere 1.2 Reprezentarea ondulatorie 1.3 Reprezentarea corpusculară 1.4 Relațiile de incertitudine număr de fotoni - fază	2	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>2. GENERATOARE FOTONICE</b> 2.1 Generatoare necoerente 2.2 Generatoare necoerente bazate pe recombinare radiantă în homojoncțiuni semiconductoare (LED) 2.3 Generatoare coerente pe baza homojoncțiunilor semiconductoare (diode LASER) 2.4 Diode laser semiconductoare dublă heterojoncțiune (DH) 2.5 Diode laser cu bariere cuantice (SQW – laser, MQW – laser) 2.6 Diode laser cu structuri distribuite (DFB și DBR) 2.7 Diode laser cu cavitate verticală (VCSEL)	6		
<b>3. MODULATOARE FOTONICE</b> 3.1 Generalități 3.2 Propagarea fasciculelor de fotoni în cristale dielectrice anizotrope 3.3 Interacția câmp electric – fascicul de fotoni (interacția electro - optică) 3.4 Modulatoare spațiale electro-optice pe cristale solide 3.5 Modulatoare temporale electro-optice pe cristale solide 3.6 Modulatoare temporale electro-optice pe cristale lichide 3.7 Interacția câmp elastic – fascicul de fotoni (interacția elasto - optică) 3.8 Modulator elasto – optic la incidență normală 3.9 Modulator elasto – optic la incidență Bragg 3.10 Modulator temporal elasto-optic 3.11 Interacția elasto – optică în medii anizotrope 3.12 Interacția câmp magnetic – fascicul de fotoni 3.13 Modulator temporal magneto – optic	6		
<b>4. GHIDURI PENTRU FASCICULE FOTONICE</b> 4.1 Generalități 4.2 Fibra optică cu variație dreptunghiulară a indicelui de refracție 4.3 Fibra optică cu indicele de refracție gradat 4.4 Atenuarea propagării fasciculelor de fotoni pe fibra optică 4.5 Tehnologii de fabricație a fibrelor optice din bioxid de siliciu 4.6 Distorsiuni de propagare pe fibrele optice 4.7 Cuplajul emițător-fibră optică 4.8 Utilizări principale ale fibrelor optice	6		
<b>5. FILTRE FOTONICE</b> 5.1 Introducere 5.2 Filtre trece jos 5.3 Moduri rezonante în cavitățile optice 5.4 Filtre trece bandă cu cavități Fabry – Perot 5.5 Filtre trece bandă cu modulatoare elasto-optice	4		
<b>6. DISPOZITIVE CONVERTOARE FOTON-ELECTRON</b>	4		

- |  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| 6.1 Introducere  |  |  |  |
| 6.2 Dispozitive convertoare cuantice cu joncțiuni semiconductoare                        |  |  |  |
| 6.3 Fotodiode semiconductoare  |  |  |  |
| 6.4 Structuri de fotodiode pe siliciu și pe monocristale A <sub>III</sub> B <sub>V</sub> |  |  |  |
| 6.5 Fotodiode cu avalanșă  |  |  |  |
| 6.6 Celule solare  |  |  |  |

## Bibliografie

1. Paul Șchiopu, *Optoelectronica*, suport de curs disponibil pe campusul virtual al UMC
2. Ovidiu Iancu, *Dispozitive optoelectronice*, Ed. Matrix Rom, București, 2003
3. Carmen Liliana Șchiopu, Paul Șchiopu, *Electrooptic Devices*, Ed. Printech, București, 2005
4. Dan Cojoc, *Optica Tehnică*, Ed. Matrix Rom, București, 2003
5. Adrian Manea, *Sisteme optice pentru comunicații*, Ed. Matrix Rom, București, 2006.
6. O. Iancu, I. Cristea, *Memorii fotonice de mare capacitate*, Ed. Matrix Rom, București, 2005

## Bibliografie minimală

1. Paul Șchiopu, *Optoelectronica*, suport de curs disponibil pe campusul virtual al UMC

Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Obs
<b>Lucrarea nr. 1.</b> Dioda electroluminiscentă (LED)	2	Predarea se bazează pe folosirea videoproietorului (acoperind funcția de comunicare și demonstrativă); metoda de comunicare orală utilizată este metoda problematizării, utilizate frontal. Studenții simulează, implementează, testează și evaluează independent aceleași probleme prin utilizarea continuă a dispozitivelor și aparatelor de măsură. Materialele didactice sunt reprezentate, în principal, de îndrumarul de laborator în variantă tipărită și electronică (pe campusul virtual).	
<b>Lucrarea nr. 2.</b> Caracteristicile optice ale diodei electroluminiscente	2		
<b>Lucrarea nr. 3.</b> Fotorezistorul (LDR)	2		
<b>Lucrarea nr. 4.</b> Fotodioda	2		
<b>Lucrarea nr. 5.</b> Fototranzistorul	2		
<b>Lucrarea nr. 6.</b> Timpul de răspuns al fotodetectorilor	2		
<b>Lucrarea nr. 7.</b> Aplicații ale fotodiodei și optocuplorului	2		
Bibliografie			
1. M. Păun, <i>Optoelectronică - Îndrumar de laborator</i> , Ed. Nautica, 2014			
2. Djafar K. Mynbaev, Lowell L. Scheiner, <i>Fiber-Optic Communications Technology</i> , Prentice Hall, 2001			
Bibliografie minimală			
1. M. Păun, <i>Optoelectronică - Îndrumar de laborator</i> , Ed. Nautica, 2014			

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

Dezvoltarea fără precedent a electronicii din ultima perioadă a făcut ca sistemele optoelectronice să devină omniprezente. Toate ramurile științei și tehnicii utilizează sisteme optoelectronice (senzori, afixoare).

Programa cursului răspunde concret acestor cerințe actuale de dezvoltare și evoluție, subscrise economiei europene a serviciilor din domeniul Inginerie Electronică și Telecomunicații, programul de studii Tehnologii și sisteme de telecomunicații (TST). În contextul progresului tehnologic actual al optoelectronicii, domeniile de activitate vizate sunt practic nelimitate, cum ar fi aplicațiile și bunurile de larg consum (afixoare, senzori), domeniul medical (tratament, imagistică), domeniul de securitate (sisteme de supraveghere), automatizarea locuinței (casa inteligentă) etc.

Se asigură astfel absolvenților ciclului de învățământ universitar de licență competențe în concordanță cu necesitățile calificărilor actuale, precum și o pregătire științifică și tehnică modernă, de calitate și competitivă, care să le permită după absolvire o angajare rapidă. Acest lucru este conform politicii Universității Maritime din Constanța, atât din punctul de vedere al conținutului și structurii, cât și din punctul de vedere al aptitudinilor și deschiderii internaționale oferite absolvenților.

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale - Cunoașterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice - Analiza critică și comparativă a tehnicilor și modelelor teoretice	Colocviu programat în preesiune. Subiectele acoperă în totalitate programa analitică a disciplinei, realizând o sinteză între parcurgerea teoretică comparativă a cursului și explicitarea prin exerciții a modelelor de aplicație.	70%
Laborator	- Cunoașterea și capacitatea de a utiliza dispozitive optoelectronice	Referat de laborator conținând rezultatele experimentelor efectuate și răspunsurile la problemele/exercițiile aferente acestora.	30%

Standard minim de performanță

Cunoașterea principalelor tipuri de generatoare, medii de transmisiune și detectoare fotonice, din perspectiva principiilor de funcționare și a parametrilor fundamentali.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de laborator
	Prof. dr. ing. Paul ȘCHIOPU	Conf. dr. ing. Mirel PĂUN

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Prof. dr-habil. ing. Răzvan TAMAȘ

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Conf. dr. ing. Liviu STAN

FIȘA DISCIPLINEI  
AN UNIVERSITAR 2024-2025

## 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Ingenierie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

## 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Compatibilitate Electromagnetică				
Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Bogdan HNATIUC				
Titularul activităților de laborator	Prof. dr. ing. Bogdan HNATIUC				
Anul de studiu	III	Semestrul	I	Tipul de evaluare	V
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DF - facultativă (liber aleasă)				DO

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

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

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	14
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	7
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	12
II d) Tutoriat	
III Examinări	2
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	33
Total ore pe semestru (I+II+III+IV)	77
Numărul de credite	3

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	Analiză matematică. Teoria câmpului electromagnetic
Competențe	C2. Sprijină utilizatorii sistemelor TIC

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	• Nu este cazul	
Desfășurare aplicații	Seminar	•
	Laborator	• Prezența obligatorie
	Proiect	•

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C5. Furnizează formare pentru sistemele de TIC C6. Ajustează capacitatea sistemelor TIC C11. Analizează cerințele de lăgime de bandă a rețelelor C18. Utilizează diferite canale de comunicare
-------------------------	---

	C23. Execută calcule matematice analitice.
Competențe transversale	CT1. Analiza metodică a problemelor întâlnite în activitate, identificând elementele pentru care există soluții consacrate, asigurând astfel îndeplinirea sarcinilor profesionale CT3. Capacitatea de a se adapta la noile tehnologii și de a se documenta în limba română și, cel puțin, într-o limbă de circulație internațională, pentru dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă

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

Obiectivul general al disciplinei	<p><b>- pentru curs</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• studiul principiilor și tehnicilor de asigurare a compatibilității electromagnetice (CEM) pentru aparatura electronică, de telecomunicații și tehnică de calcul, precum și al metodelor de verificare a conformității cu standardele interne și europene ale domeniului;</li> <li>• deprinderea unor cunoștințe de bază necesare la implementarea fizică și mentenanța circuitelor electronice, pentru asigurarea parametrilor impuși, prin eliminarea cuplajelor parazite intrasistem și intersistem.</li> <li>• asigurarea cerințelor CEM, atât din punct de vedere al emisie de perturbații, cât și din punct de vedere al imunității la perturbații pentru aparatura electronică.</li> </ul>
	<p><b>- pentru aplicații:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• studiul fiecărui tip de cuplaj parazit în circuite și dispozitive electrice și electronice;</li> <li>• metode specifice de reducere sau eliminare a perturbațiilor electromagnetice</li> <li>• evidențierea diferenței dintre proiectarea circuitelor pentru condiții de funcționare ideale și cea care ține cont de problemele ce pot apărea în condiții reale.</li> </ul>

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<p><b>1. Problematika generală a compatibilității electromagnetice</b></p> <p>1.1. Definiții. Asigurarea CEM din faza de proiectare a echipamentelor electronice.</p> <p>1.2. Norme CEM privind corpul uman. Efecte fiziologice utile și nocive asupra organismului uman. Incadrarea în normele CEM a produselor electronice</p> <p>1.3. Definiția și exprimarea mărimilor utilizate în CEM</p>	4	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind atât metoda clasică (la tablă), cât și prezentarea în powerpoint. Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor anumite caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul asigurând astfel comunicarea demonstrativă.	
<p><b>2. Propagarea câmpului electromagnetic. Unde electromagnetice</b></p> <p>2.1. Mărimi specifice câmpului electromagnetic. Vectorul Poynting</p> <p>2.2. Unda plană și impedanța intrinsecă a mediului</p> <p>2.3. Reflexia undelor plane la incidența normală</p>	3	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind atât metoda clasică (la tablă), cât și prezentarea în powerpoint. Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor anumite caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul asigurând astfel comunicarea demonstrativă.	
<p><b>3. Perturbații electromagnetice</b></p> <p>3.1. Nivele de perturbații. Atenuarea lor</p> <p>3.2. Tipuri, exemple și clasificare a PEM</p> <p>3.3. PEM prin cuplaj galvanic</p>	7	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind atât	

3.4. PEM prin cuplaj inductiv 3.5. PEM prin cuplaj capacitiv 3.6. PEM prin radiație electromagnetică 3.7. Conexiuni simetrice și asimetrice. PEM de mod comun și de mod diferențial. 3.8. Aspecte legate de masa circuitelor electronice 3.9. PEM produse la variația bruscă a curentului în circuite inductive 3.10. PEM produse de variația bruscă a potențialului pentru conductoare de lungime mare		metoda clasică (la tablă), cât și prezentarea în powerpoint. Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor anumite caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul asigurând astfel comunicarea demonstrativă.	
<b>4. Metode specifice de limitare și evitare a PEM</b> 4.1. Limitare PEM produse prin cuplaj inductiv. Ecrane magnetice 4.2. Utilizarea cablului coaxial 4.3. Limitare PEM produse prin cuplaj capacitiv. Ecrane electrice 4.4. Ecrane electromagnetice. Atenuare prin reflexie și absorbție. Ecranare în câmp apropiat și în câmp depărtat 4.5. Eliminarea perturbațiilor produse prin impedanța comună. Buclă de masă și soluții pentru eliminarea acestora 4.6. Diode Zenner. Varistoare. Eclatoare 4.7. Optimizarea schemei topologice a unui circuit electronic. Exemple	11	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind atât metoda clasică (la tablă), cât și prezentarea în powerpoint. Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor anumite caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul asigurând astfel comunicarea demonstrativă.	
<b>5. Filtre electrice</b> 5.1. Clasificări. Definiții 5.2. Filtre electrice de semnal util. Filtre de rețea 5.3. Sinteza unui filtru de tip trece – jos 5.4. Filtre industriale de armonici	3	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind atât metoda clasică (la tablă), cât și prezentarea în powerpoint. Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor anumite caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul asigurând astfel comunicarea demonstrativă.	

## Bibliografie

- Schwab Adolf, "Compatibilitate Electromagnetica", Editura Tehnica, Bucuresti, 1996
- Hortopan Gheorghe, "Principii si tehnici de compatibilitate electromagnetica", Bucuresti, 2005
- Hnatiuc Bogdan, Note de curs – format electronic

## Bibliografie minimală

- 

Aplicații (Laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Studiul perturbațiilor transmise prin conducție în rețelele de alimentare. Filtre de armonici	2	Metoda de comunicare orală utilizată este metoda problematizării, utilizate frontal.	
Studiul emisiilor de perturbații electromagnetice prin conducție. Studiul imunității la perturbații al unui dispozitiv	2	Studentii măsoară, simulează,	
Studiul emisiilor de perturbații electromagnetice prin radiație al unui sistem de aprindere auto	2	implementează,	
Studiul imunității unor circuite și dispozitive electronice la producerea descărcărilor electrostatice	2	testează și evaluează independent aceleași	
Studiul cablului coaxial	2	probleme prin teste practice și utilizarea calculatorului, lucrând	
Perturbații de mod comun și de mod diferențial în schemele electronice. Calculul parametrilor CMRR, DMRR	2	prin rotație pe platformele de laborator. Materialele didactice sunt	
Filtre electrice analogice	2		



		reprezentate de îndrumarul de laborator în variantă tipărită și electronică (pe campusul virtual), precum și de tutorialele asigurate pe standurile Lucas-Nulle.	
Bibliografie			
1. Hnatiuc Bogdan, "Compatibilitate electromagnetică: îndrumar de aplicații", Editura Nautica Constanța, ISBN 978-606-681-015-9, 209 pag, 2013			
Bibliografie minimală			
Hnatiuc Bogdan, "Compatibilitate electromagnetică: îndrumar de aplicații", Editura Nautica Constanța, ISBN 978-606-681-015-9, 209 pag, 2013			

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

- Compatibilitatea electromagnetică este o disciplină fundamentală în înțelegerea domeniului comunicațiilor și telecomunicațiilor, atât în domeniul naval, cât și în domeniul mass-media, rețele de calculatoare, acces la Internet, rețele WiFi, etc.
- Miniaturizarea actuală a circuitelor electronice implică de asemenea principii ce țin de compatibilitate electromagnetică pentru etapa de proiectare a senzorilor, plăcilor de cablaj imprimat, circuitelor integrate analogice și digitale. De asemenea partea de depanare, care ține de operațiile de mentenanță implică adesea rezolvarea unor probleme de compatibilitate electromagnetică.
- Implementarea unor sisteme de supraveghere de tip SCADA necesită poziționarea unor dispozitive de supraveghere și comandă la distanță de tip microsistem sau automat programabil în apropierea sau chiar în componența unor echipamente de comutație de putere de tip contactoare, separatoare, întrerupătoare automate, ceea ce necesită asigurarea unor nivele de imunitate electromagnetică ridicată.
- Domeniul automotive prezintă probleme complexe de compatibilitate între numărul mare de module electronice implementate. Testarea modulelor la descărcări electrostatice este doar unul dintre testele la care aceste module trebuie încercate după faza de proiectare. Un alt test se referă la compatibilitatea modulelor, de tip intrasistem.
- Toate domeniile de mai sus necesită un număr tot mai mare de specialiști în domeniul electronicii și electrotehnicii capabili să rezolve probleme complexe de compatibilitate electromagnetică.
- Se asigură astfel absolvenților ciclului de învățământ universitar de licență competențe în concordanță cu necesitățile calificărilor actuale, precum și o pregătire științifică și tehnică modernă, de calitate și competitivă, care să le permită după absolvire o angajare rapidă. Acest lucru este conform politicii Universității Maritime din Constanța, atât din punctul de vedere al conținutului și structurii, cât și din punctul de vedere al aptitudinilor și deschiderii internaționale oferite absolvenților.

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale - Cunoașterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice - Analiza critică și comparativă a tehnicilor și modelelor teoretice	Colocviu programat în presesiune. Subiectele acoperă în totalitate programa analitică a disciplinei, realizând o sinteză între parcurgerea teoretică cursului și explicitarea prin aplicații practice a modelelor.	80%
Seminar			
Laborator	- Însușirea unor cunoștințe de bază necesare la implementarea fizică a circuitelor electronice, pentru asigurarea unor parametri impuși, prin reducerea / eliminarea cuplajelor parazite intrasistem prin radiație și prin conducție; - Adaptarea de principii și tehnici de asigurare a cerințelor CEM, atât din punct de vedere al emisiei	Notă finală de laborator prin notarea referatelor cu prelucrarea datelor experimentale pentru fiecare lucrare practică în parte.	20%

	de perturbații, cât și din cel al imunității la perturbații pentru aparatura electronică de telecomunicații și tehnica de calcul prin ecranare, filtrare etc.		
Proiect			
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"><li>Definirea principalelor tipuri de cuplaje pentru perturbațiile electromagnetice (galvanic, inductiv, capacitiv, prin radiație electromagnetică)</li><li>Metode de limitare a perturbațiilor produse prin cuplaj inductiv și respectiv capacitiv</li><li>Ecrane de câmp magnetic și ecrane de câmp electric</li></ul>			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
	Prof. univ. dr. ing. Bogdan HNATIUC	Prof. univ. dr. ing. Bogdan HNATIUC

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Conf. univ. dr. ing. Marian DORDESCU

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Conf. dr. ing. Liviu STAN

FIȘA DISCIPLINEI  
AN UNIVERSITAR 2024-2025

## 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

## 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Televiziune				
Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Codruța PRICOP				
Titularul activităților de seminar	Conf. dr. ing. Codruța PRICOP				
Anul de studiu	III	Semestrul	II	Tipul de evaluare	V
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DF - facultativă (liber aleasă)				DO

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

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

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	20
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	18
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	20
II d) Tutoriat	-
III Examinări	2
IV Alte activități (precizați):	-

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	58
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	102
Numărul de credite	4

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	Circuite electronice fundamentale, Analiza și sinteza circuitelor, Semnale și sisteme
Competențe	C2. Sprijină utilizatorii sistemelor TIC

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	
Desfășurare aplicații	Seminar
	Laborator
	Proiect

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C3. Interacționează cu utilizatorii pentru a le afla cerințe C5. Furnizează formare pentru sistemele de TIC C6. Ajustează capacitatea sistemelor TIC C10. Definiște cerințe tehnice C16. Lucrează cu instrumente electronice de măsură
Competențe transversale	CT2. Gândește analitic - Gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problemelor

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

<b>Obiectivul general al disciplinei</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducere cunoștințele teoretice de bază privind televiziunea analogică;</li> <li>- Noțiuni generale despre principiile de funcționare, structura și particularitățile echipamentelor analogice și digitale de captare, de reproducere și de transmisie a imaginilor TV;</li> <li>- Cunoașterea echipamentelor pentru transmisia și recepția emisiunilor TV prin satelit</li> </ul>
<b>Obiective specifice</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Principiul captării și reproducerii imaginilor;</li> <li>- Dezvoltă deprinderile teoretice și practice necesare citirii schemelor, înțelegerii funcționării receptoarelor TV și a instalațiilor de recepție a emisiunilor radiodifuzate de TV terestre și prin satelit</li> </ul>

**8. Conținuturi**

<b>Curs (C)</b>	<b>Nr. ore</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
<b>1. Introducere.</b> Principiul transmiterii imaginilor. Noțiuni de fotometrie. Noțiuni de colorimetrie	2	Predarea principalelor noțiuni teoretice este efectuată în manieră expozitiv-conversativă, constând din prelegere frontală folosind prezentarea <i>PowerPoint</i> a tematicii abordate. Aceasta este combinată cu conversație de tip euristic și de verificare a înțelegerii noțiunilor expuse, pentru stimularea interactivității.	
<b>2. Dispozitive videocaptoare.</b> Vidiconul. Plumbiconul. Dispozitive videocaptoare integrate (senzorii CCD și CMOS)	4		
<b>3. Principiile sistemelor de televiziune</b> Noțiuni fundamentale de televiziune. Scanarea (explorarea imaginii). Formatul imaginii. Sincronizarea. Semnalul video complex. Banda de frecvențe și spectrul semnalului TV. Norme și sisteme de televiziune. Compatibilitate	2		
<b>4. Transmisia semnalelor de televiziune</b> Transmisia imaginii în videofrecvență (VF). Transmisia imaginii în radiofrecvență (RF). Transmisia sunetului asociat. Acoperirea teritoriului	2		
<b>5. Recepția programelor de televiziune</b> Antene de recepție. Linii de transmisie (fideri)	2		
<b>6. Receptoare de televiziune</b> Schema bloc a receptorului de televiziune Recepția imaginii. Calea de sunet	2		
<b>7. Echipamente videoreproducătoare</b> Tuburi cinescop convenționale (CRT). Ecrane plate ( <i>flat panel display</i> ) (LCD și cu plasmă)	4		
<b>8. Blocul de alimentare</b> Principiul de funcționare. Topologii standard Scheme practice de stabilizatoare în comutație folosite în receptoarele TV	2		
<b>9. Sisteme de televiziune în culori</b> Sistemul <i>NTSC</i> ; Sistemul <i>PAL</i> ; Sistemul <i>SECAM</i>	2		
<b>10. Controlul funcțiilor receptorului TV</b>	2		
<b>11. Recepția directă TV satelit (DBS)</b> Generalități. Caracteristicile tehnice ale transmisiilor DBS. Configurația unui sistem de recepție TV directă (DBS)	2		
<b>12. Televiziunea de înaltă definiție HDTV</b> Caracteristicile generale ale sistemului Transmisia semnalului în standardul HDTV Codarea MPEG	2		
<b>Bibliografie</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bășoiu, M. – <i>Recepția TV la mare distanță</i>. Editura Tehnică, București, 1989</li> <li>2. Drăgulănescu, N., Miroiu, C., Tache, I. – <i>Recepția emisiunilor TV transmise prin satelit</i>. Editura Tehnică, București, 1993</li> <li>3. Jackson, K. G., Townsend, G. B. – <i>TV &amp; Video Engineer's Reference Book</i>. Butterworth – Neimann Ltd., Linacre House, Jordan Hill, Oxford, 1994</li> <li>4. Keith, Jack – <i>Demystified video. A handbook of digital engineer - Fourth Edition</i>. Linacre House, Jordan Hill, Oxford OX28DP, UK 2005</li> <li>5. Kruegle, Herman – <i>CCTV Surveillance. Analog and Digital Video Practices and Technology - Second Edition</i>. Linacre House, Jordan Hill, Oxford OX28DP, UK 2007</li> </ol>		

	6. Ibrahim, K. F. - <i>Television and Video Technology</i> . Linacre House, Jordan Hill, Oxford OX2 8DP, UK, 30 Corporate Drive, Suite 400, Burlington, MA 01803, USA, 2007 7. Ibrahim, K. F. - <i>Television receivers</i> . Addison Wesley Longman Limited, 1992 8. Mitrofan, Gh., Pflanzner, G. - <i>Introducere în televiziunea în culori</i> . Editura Tehnică, București, 1983 9. Mitrofan, Gh. - <i>Televiziunea digitală</i> . Editura Academiei, București, 1986. 10. Mitrofan, Gh. - <i>Introducere în televiziune</i> . Editura Teora, București, 1993 11. Radu Arsinte - <i>Fundamentele televiziunii digitale</i> , Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2005. 11. Popa, Dan - <i>Noțiuni de televiziune</i> . Editura Nautica, Constanța, 2009, ISBN 978-606-8105-05-5 12. George.Nicolae, Ecaterina Liliana Miron, <i>Televiziune, Analog, Digitala, Inalta definitiei si 3D, Ed. Academiei Fortelor Aeriene "Henri Coanda", Brasov, 2016.</i>		
Bibliografie minimală	Popa, Dan - <i>Noțiuni de televiziune</i> . Editura Nautica, Constanța, 2009		
<b>Seminar (S)</b>	<b>Nr. ore</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
<b>Seminar 1.</b> Modulația de amplitudine (MA). Modulația de frecvență (MF). Banda de frecvență a unui semnal de RF modulat. Spectrul unui semnal TV	2	- Fixarea noțiunilor teoretice de bază predate la curs.	
<b>Seminar 2.</b> Circuitele de RF din receptorul TV: Filtrul duplex; filtre de bandă; amplificatoare de RF; oscilatorul local; mixerul. Heterodinarea	2	- Folosirea Panoului sinoptic pentru simularea transmisiilor de televiziune terestre și prin satelit, a perturbațiilor și atenuării care apar pe parcursul propagării	
<b>Seminar 3.</b> Schema bloc a unui receptor TV analogic în culori. Descrierea funcțiilor blocurilor componente. Calea comună imagine-sunet. Caracteristica amplitudine-frecvență. Realizarea constructivă a receptoarelor TV moderne	2	<i>STT/EV Elettronica Veneta</i>	
<b>Seminar 4.</b> Dispozitive de reproducere. Tubul cinescopic tricromatic și circuitele anexă. Display-uri LCD	2		
<b>Seminar 5.</b> Baleiajul în receptorul TV analogic: Separarea impulsurilor de sincronizare; Baleiajul pe verticală; Baleiajul pe orizontală. Sursa de FIT.	2		
<b>Seminar 6.</b> Recepția directă TV satelit. Antene cu reflector parabolic și antene <i>offset</i> . LNB. Receptorul TV satelit	2		
<b>Seminar 7.</b> Simularea transmisiilor TV terestre și prin satelit. Simularea perturbațiilor (zgomotelor).	2		
<b>Bibliografie</b>	1. Băsoiu, M. - <i>Recepția TV la mare distanță</i> . Editura Tehnică, București, 1989 2. Drăgulănescu, N., Miroiu, C., Tache, I. - <i>Recepția emisiunilor TV transmise prin satelit</i> . Editura Tehnică, București, 1993 3. Mitrofan, Gh., Pflanzner, G. - <i>Introducere în televiziunea în culori</i> . Editura Tehnică, București, 1983 4. Mitrofan, Gh. - <i>Televiziunea digitală</i> . Editura Academiei, București, 1986. 5. Mitrofan, Gh. - <i>Introducere în televiziune</i> . Editura Teora, București, 1993 6. Radu Arsinte - <i>Fundamentele televiziunii digitale</i> , Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2005. 7. Popa, Dan - <i>Noțiuni de televiziune</i> . Editura Nautica, Constanța, 2009, 8. George.Nicolae, Ecaterina Liliana Miron, <i>Televiziune, Analog, Digitala de Inalta definitie si 3D, Ed. Academiei Fortelor Aeriene "Henri Coanda", Brasov, 2016.</i>		

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

Programa cursului *Televiziune* răspunde concret cerințelor actuale de dezvoltare și evoluție a serviciilor din domeniul Ingineriei Electronice și Telecomunicațiilor, subscrise economiei europene. Cunoștințele dobândite pe parcursul acestui curs, parte integrantă a Programului de studii *Tehnologii și sisteme de telecomunicații (TST)*, sunt indispensabile pentru soluționarea unei probleme de instalare și întreținere a unei instalații simple de recepție TV. Cursul oferă absolvenților noțiuni teoretice și practice de bază necesară pentru alegerea, configurarea, instalarea și exploatarea echipamentelor de televiziune color dintr-un amplasament.

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Cunoașterea principiilor captării imaginii și ale formării și transmisiei semnalului video-complex color; - Cunoașterea dispozitivelor videocaptoare și de reproducere utilizate în TV și aspectele lor specifice	teste/ teste grila multiple choice/teme de casa	50%

Seminar	- Cunoașterea tehnicilor de modulație/codare /compresie și utilizate în TV analogic/digital; -Cunoașterea dispozitivelor videocaptoare și videoreproducătoare utilizate în TV și aspectele lor specifice	-teme de casa/ proiecte	50%
Laborator			
Proiect			
<b>Standard minim de performanță:</b> Cunoașterea principiilor generale ale captării imaginii și ale formării și transmisiei semnalului video-complex color și cunoașterea principiilor de funcționare ale dispozitivelor videocaptoare și videoreproducătoare utilizate în TV actuale.			

**11. Evaluare online**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Cunoașterea principiilor captării imaginii și ale formării și transmisiei semnalului video-complex color; - Cunoașterea dispozitivelor videocaptoare și videoreproducătoare utilizate în TV și aspectele lor specifice	teste/ teste grila multiple choice/teme de casa	50%
Seminar	- Cunoașterea tehnicilor de modulație/codare /compresie și utilizate în TV analogic/digital; -Cunoașterea dispozitivelor videocaptoare și videoreproducătoare utilizate în TV și aspectele lor specifice	-teme de casa/ proiecte	50%
Laborator			
Proiect			
<b>Standard minim de performanță:</b> Cunoașterea principiilor generale ale captării imaginii și ale formării și transmisiei semnalului video-complex color și cunoașterea principiilor de funcționare ale dispozitivelor videocaptoare și videoreproducătoare utilizate în TV actuale.			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
	Conf. dr. ing. Codruța PRICOP	Conf. dr. ing. Codruța PRICOP

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Prof. univ. dr. ing. Răzvan TAMAȘ

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Conf univ dr ing Liviu STAN

FIȘA DISCIPLINEI  
AN UNIVERSITAR 2024-2025

## 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii / calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

## 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Comunicații analogice și digitale (CAD)				
Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Simona HALUNGA				
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect	Conf. dr. ing. Mirel PĂUN				
Anul de studii	III	Semestrul	II	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DF - facultativă (liber aleasă)				DO

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

I a) Număr de ore pe săptămână	5	Curs	2	Seminar	1	Laborator	1	Proiect	1
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	70	Curs	28	Seminar	14	Laborator	14	Proiect	14

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	16
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	4
II c) Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	10
III Tutorat	0
IV Examinări	4
V Alte activități (precizați):	0

Total ore studiu individual II (a+b+c)	30
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV+V)	104
Numărul de credite	4

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	Circuite electronice fundamentale. Semnale și sisteme. Analiza și sinteza circuitelor. Teoria transmisiunii informației
Competențe	C2. Sprijină utilizatorii sistemelor TIC

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	Videoproiector sau tablă interactivă	
Desfășurare a aplicațiilor	Seminar	Videoproiector sau tablă interactivă
	Laborator	Calculatoare dotate cu Matlab și Simulink
	Proiect	Calculatoare dotate cu OrCAD și Multisim

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C5. Furnizează formare pentru sistemele de TIC C6. Ajustează capacitatea sistemelor TIC
-------------------------	--

Competențe transversale	CT4. Utilizează software de comunicare și colaborare - Utilizează instrumente și tehnologii digitale simple pentru a comunica, a interacționa și a colabora cu ceilalți.
-------------------------	--

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

Obiectivul general al disciplinei	Introduce noțiunile fundamentale privind transmisiunile analogice și digitale.
Obiectivele specifice	Introduce principalele tehnici de modulație și circuitele de modulare / demodulare.

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs
<b>1. Comunicații – generalități</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Noțiuni, concepte, istoric</li> <li>Lanț de comunicații, semnale și zgomot</li> <li>Clasificarea tipurilor de metode de comunicații</li> </ul>	2	Predarea principalelor noțiuni teoretice este efectuată în manieră expositiv-conversativă, constând din prelegere frontală folosind prezentarea cu videoproiectorul a tematicii abordate. Aceasta este combinată cu conversație de tip euristic și de verificare a înțelegerii noțiunilor expuse, pentru stimularea interactivității. Acolo unde este cazul și este posibil se folosește și metoda de predare clasică, la tablă.	
<b>2. Semnale cu modulație liniară</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Expresia generală a semnalelor cu modulație liniară (ML)</li> <li>Semnale cu modulație în amplitudine (MA)</li> <li>Semnale cu modulație în amplitudine-purtătoare suprimate (MA-PS)</li> <li>Semnale cu bandă laterală unică (BLU)</li> <li>Semnale cu rest de bandă laterală (RBL)</li> </ul>	2		
<b>3. Producerea semnalelor cu modulație liniară</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tehnici de implementare a operatorului de produs</li> <li>Producerea semnalelor MA-PS și MA</li> <li>Producerea semnalelor BLU</li> </ul>	6		
<b>4. Demodularea semnalelor cu modulație liniară</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Demodularea sincronă cu sumator și cu operator de produs</li> <li>Efectul erorilor de fază și frecvență în cazul demodulării semnalelor MA, MA-PS și BLU</li> <li>Implementarea demodulatoarelor ML cu operator de produs și filtru trece jos</li> <li>Demodularea necoerentă a semnalelor cu MA. Detectoare de valori medii. Detectoare de vârf</li> </ul>	4		
<b>5. Semnale cu modulație exponențială</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Semnale cu modulație în frecvență (MF)</li> <li>Semnale cu modulație în fază (MP)</li> </ul>	2		
<b>6. Producerea semnalelor cu MF</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ecuția integro-diferențială de producere a semnalelor cu MF. Implementare</li> <li>Condiția de cvasistaționaritate. Implementarea modulatorilor MF în condiții de cvasistaționaritate</li> <li>Metoda generatorului de undă dreptunghiular</li> <li>Metoda Armstrong</li> </ul>	4		
<b>7. Demodularea semnalelor cu MF</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Principiile demodulării semnalelor cu MF</li> <li>Demodularea directă. Demodulatorul Clarke-Hess</li> <li>Demodularea folosind circuite care aproximează operația de derivare</li> <li>Demodulatoare la care derivarea se aproximează prin întârziere</li> </ul>	4		
<b>8. Transformarea informației analogice în informație digitală. Comunicații cu modulație a impulsurilor în amplitudine</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Eșantionarea în banda de bază</li> <li>Eșantionarea semnalelor modulate</li> <li>Cuantizarea semnalelor eşantionate. Cuantizarea uniformă. Cuantizarea neuniformă. Legi de cuantizare neuniformă</li> <li>Structuri de modulatori cu MIA</li> <li>Demodularea semnalelor cu MIA</li> </ul>	4		



## Bibliografie

1. S. Halunga, *Comunicații analogice și digitale*, suport de curs disponibil pe campusul virtual al UMC
2. A.F. Molisch, *Wireless Communications From Fundamentals to Beyond 5G*, John Wiley & Sons, 2022, ISBN 1119117208
3. V. Croitoru (coordonator), *Comunicații digitale. Teorie și experiment*, Ediția a II -a, Ed. Printech, București, 2003
4. P. Cotae, *Teoria sistemelor de comunicații digitale*, Ed. Gh. Asachi, Iași, 1998
5. I. Constantin, I. Marghescu, *Transmisiuni analogice și digitale*, Ed. Tehnică, București, 1995

## Bibliografie minimală

1. S. Halunga, *Comunicații analogice și digitale*, suport de curs disponibil pe campusul virtual al UMC

Aplicații (Seminar )	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
<b>Seminar 1.</b> Semnale modulate	2	Studenții rezolvă probleme la tablă și/sau folosind programe de calcul.	
<b>Seminar 2.</b> Producerea semnalelor cu modulație liniară	2		
<b>Seminar 3.</b> Demodularea semnalelor cu modulație liniară	2		
<b>Seminar 4.</b> Producerea semnalelor cu modulație de frecvență	2		
<b>Seminar 5.</b> Demodularea semnalelor cu modulație de frecvență	2		
<b>Seminar 6.</b> Raportul semnal-zgomot la transmisiunile analogice	2		
<b>Seminar 7.</b> Verificare	2		
Bibliografie			
1. I. Constantin, S. Halunga, I. Marcu, <i>Transmisiuni analogice și digitale - culegere de probleme</i> , Editura Electronica 2000, 2010, disponibilă pe campusul virtual al UMC			
Bibliografie minimală			
1. I. Constantin, S. Halunga, I. Marcu, <i>Transmisiuni analogice și digitale - culegere de probleme</i> , Editura Electronica 2000, 2010, disponibilă pe campusul virtual al UMC			

Aplicații (laborator )	Nr. ore	Metode de predare	Obs
<b>Lucrarea nr. 1.</b> Semnale cu modulație în amplitudine	2	Predarea se bazează pe folosirea videoproietorului (acoperind funcția de comunicare și demonstrativă); metoda de comunicare orală utilizată este metoda problematizării, utilizate frontal. Studenții simulează, implementează, testează și evaluează independent aceleași probleme prin utilizarea continuă a calculatorului și a mediului software. Materialele didactice sunt reprezentate, în principal, de îndrumarul de laborator în variantă tipărită și electronică (pe campusul virtual).	
<b>Lucrarea nr. 2.</b> Semnale cu modulație în amplitudine (continuare)	2		
<b>Lucrarea nr. 3.</b> Semnale cu modulație în frecvență	2		
<b>Lucrarea nr. 4.</b> Semnale cu modulație în frecvență (continuare)	2		
<b>Lucrarea nr. 5.</b> Semnale cu modulație în frecvență (continuare)	2		
<b>Lucrarea nr. 6.</b> Cuantizarea uniformă	2		
<b>Lucrarea nr. 7.</b> Cuantizarea neuniformă	2		
Bibliografie			
1. S. Halunga, <i>Comunicații analogice și digitale - Îndrumar de laborator</i> , Ed. Nautica, 2014, disponibil pe campusul virtual al UMC			
2. Simona Halunga-Fratu, Octavian Fratu, <i>Simularea sistemelor de transmisiune analogice și digitale folosind mediul MATLAB / Simulink</i> , Matrix Rom, București, 2004			
Bibliografie minimală			
1. S. Halunga, <i>Comunicații analogice și digitale - Îndrumar de laborator</i> , Ed. Nautica, 2014, disponibil pe campusul virtual al UMC			

Aplicații ( proiect )	Nr. ore	Metode de predare	Obs
1. Distribuirea temelor, stabilirea echipelor și a partenerilor	2	Predarea se bazează pe folosirea videoproietorului (acoperind funcția de comunicare și demonstrativă); metoda de comunicare orală utilizată este metoda problematizării, utilizate frontal. Studenții simulează, implementează, testează și evaluează independent aceleași probleme prin utilizarea continuă a calculatorului și a mediului software, sau prin rotație, utilizând platformele de laborator. Materialele didactice sunt reprezentate, în principal, de îndrumarul de proiect în variantă electronică (pe campusul virtual).	
2. Conceperea schemelor electrice ale sistemelor	2		
3. Conceperea schemelor electrice ale sistemelor (continuare)	2		
4. Conceperea cablajelor imprimate	2		
5. Realizarea cablajelor imprimate	2		
6. Realizarea practică a circuitelor și testarea acestora	2		
7. Verificare	2		
Bibliografie			
M. Păun, <i>Comunicații analogice și digitale - Îndrumar de proiect</i> , 2018, disponibil pe campusul virtual UMC			
Bibliografie minimală			
M. Păun, <i>Comunicații analogice și digitale - Îndrumar de proiect</i> , 2018, disponibil pe campusul virtual UMC			

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

În contextul unei cereri în continuă creștere de servicii de comunicații în toate domeniile activității umane, cunoașterea principiilor fundamentale care stau la baza funcționării oricărui sistem de comunicații a devenit o necesitate.

Programa cursului răspunde concret acestor cerințe actuale de dezvoltare și evoluție, subscrise economiei europene a serviciilor din domeniul Inginerie Electronică și Telecomunicații, programul de studii Tehnologii și sisteme de telecomunicații (TST). În contextul progresului tehnologic actual al comunicațiilor, domeniile de activitate vizate sunt practic nelimitate, de la divertisment până la cercetarea științifică.

Se asigură astfel absolvenților ciclului de învățământ universitar de licență competențe în concordanță cu necesitățile calificărilor actuale, precum și o pregătire științifică și tehnică modernă, de calitate și competitivă, care să le permită după absolvire o angajare rapidă. Acest lucru este conform politicii Universității Maritime din Constanța, atât din punctul de vedere al conținutului și structurii, cât și din punctul de vedere al aptitudinilor și deschiderii internaționale oferite absolvenților.

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale - Cunoașterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice - Analiza critică și comparativă a tehnicilor și modelelor teoretice	Examen programat în sesiune. Subiectele acoperă în totalitate programa analitică a disciplinei, realizând o sinteză între parcurgerea teoretică comparativă a cursului și explicitarea prin exerciții a modelelor de aplicație.	50%
Seminar	- Abilitatea de a rezolva probleme specifice, aplicând noțiunile teoretice din cadrul cursului	Portofoliu cu probleme individuale rezolvate.	15%

Laborator	- Cunoașterea tehnicilor de modulație analogică - Capacitatea de a modela cu ajutorul calculatorului lanțuri de comunicație folosind un program specific	Referat de laborator conținând rezultatele experimentelor efectuate și răspunsurile la problemele/exercițiile aferente acestora.	15%
Proiect	- Abilitatea de a proiecta, realiza și testa un element al unui sistem de comunicație analogică	Portofoliu conținând rezultatele etapelor proiectării și realizării temei de proiect. Verificarea funcționării circuitului realizat.	20%
Standard minim de performanță			
Cunoașterea tehnicilor de modulație analogică; Cunoașterea circuitelor care implementează modularea și demodularea semnalelor analogice.			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect
	Prof. dr. ing. Simona HALUNGA	Conf. dr. ing. Mirel PĂUN

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Prof. dr-habil. ing. Răzvan TAMAȘ

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Conf. dr. ing. Liviu STAN

**FIȘA DISCIPLINEI**  
**AN UNIVERSITAR 2024-2025**  
**ELECTRONICĂ DE PUTERE (EP)**

**1. Date despre program**

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

**2. Date despre disciplină**

Denumirea disciplinei	Electronică de putere (EP)				
Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Sinte Sorin-Robertino				
Titularul activităților de seminar	Conf. dr. ing. Sinte Sorin-Robertino				
Anul de studiu	III	Semestrul	I	Tipul de evaluare	V
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DF - facultativă (liber aleasă)				DO

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

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

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	16
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	4
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	13
II d) Tutoriat	-
III Examinări	2
IV Alte activități (precizați):	-

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	33
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	77
Numărul de credite	3

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

Curriculum	Dispozitive electronice, Circuite electronice fundamentale
Competențe	C2. Sprijină utilizatorii sistemelor TIC

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

Desfășurare a cursului		
Desfășurare aplicații	Seminar	-
	Laborator	Prezența obligatorie
	Proiect	-

**6. Competențe specifice acumulate**

<b>Competențe profesionale</b>	C2. Sprijină utilizatorii sistemelor TIC C10. Definește cerințe tehnice C23. Execută calcule matematice analitice.
<b>Competențe</b>	CT3. Organizează informații, obiecte și resurse - Înțelege sarcinile care îi revin și procesele aferente. Organizează informații, obiecte și resurse prin metode sistematice și în conformitate cu anumite

transversale | standarde și asigură gestionarea sarcinii;

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

<b>Obiectivul general al disciplinei</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Familiarizarea studenților cu noțiunile de bază și conceptelor fundamentale ale electronicii de putere: convertoare statice de putere și acționări electrice</li> </ul>
<b>Obiective specifice</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Noțiuni de bază referitoare la tipurile, structura, particularitățile specifice și funcționarea convertoarelor statice de putere și ale acționărilor electrice</li> <li>Simularea funcționării unor circuite specifice electronicii de putere (convertoare statice de putere și acționări electrice) cu ajutorul programului <i>CASPOC</i>. Aplicații practice folosind Laboratorul interactiv <i>COM3LAB</i>;</li> </ul> <p>Dezvoltarea deprinderilor teoretice și practice necesare citirii, înțelegerii funcționării și depanării circuitelor electronicii de putere</p>

## 8. Conținuturi

<i>Curs (C)</i>	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>1. Introducere.</b> Definiții. Clasificare. Domenii de utilizare ale convertoarelor statice de putere (CSP). Tendințe în dezvoltarea convertoarelor statice de putere (CSP)	1	Predarea principalelor noțiuni teoretice este efectuată în manieră expozitiv-conversativă, constând din prelegere frontală folosind prezentarea <i>Power Point</i> a tematicii abordate. Aceasta este combinată cu conversație de tip euristic și de verificare a înțelegerii noțiunilor expuse, pentru stimularea interactivității. Acolo unde este cazul și este posibil se folosește și metoda de predare clasică, la tablă.	
<b>2. Dispozitive semiconductoare folosite în construcția CSP.</b> Tiristoare. <i>GTO</i> . Tranzistoare <i>MOSFET</i> de putere. Tranzistoare <i>BJT</i> de putere. Tranzistoare <i>IGBT</i> . Tranzistoare și tiristoare cu inducție statică. Protecția dispozitivelor semiconductoare folosite în construcția CSP. Comparăție între performanțele dispozitivelor semiconductoare.	2		
<b>3. Convertoare statice c.a.→c.c. (Redresoare)</b> Principiul de funcționare a redresoarelor comandate în fază. Mărimi caracteristice și parametrii de performanță. Regimurile de funcționare ale unui redresor comandat: regimul de curent întrerupt ( <i>DCM</i> ) și regimul de curent neîntrerupt ( <i>CCM</i> ). Regimul de redresor și regimul de invertor al unui convertor static c.a.→c.c.	3		
<b>4. Scheme de bază de redresoare comandate</b> Redresoare monofazate. Redresoare trifazate. Redresoare cu diodă de nul. Redresoare monofazate semicomandate. Redresoare trifazate semicomandate. Redresoare cu factor de putere capacitiv. Redresoare cu factor de putere unitar	4		
<b>5. Comanda redresoarelor cu comutație naturală.</b> Structura blocului de comandă. Comanda valorii medii. Comanda de tip <i>PWM</i> ( <i>Pulse Width Modulation</i> ) a redresoarelor. Tipuri de modulație <i>PWM</i>	2		
<b>6. Convertoare statice c.a.→c.a.</b> Variatoare de tensiune alternativă ( <i>VTA</i> ). Variatoare monofazate. Variatoare trifazate Convertoare statice de tensiune și frecvență ( <i>CSTF</i> )	2		
<b>7. Cicloconvertoare.</b> Principiul de funcționare. Redresoare bidirecționale. Funcționarea cu curenți de circulație și fără curenți de circulație Cicloconvertorul monofazat. Cicloconvertorul trifazat	2		
<b>8. Comanda motoarelor de c.c. în 4 cadrane</b> Comanda motoarelor de c.c. în 4 cadrane cu ajutorul redresoarelor bidirecționale	2		
<b>9. Convertoare statice c.c.→c.c. (Choppers)</b>	2		

Principiul de funcționare. Clasificare. Topologii. Regimul de curent neîntrerupt ( <i>DCM</i> ). Regimul de curent întrerupt ( <i>CCM</i> ). Termeni specifici și parametri de performanță			
<b>10. Topologiile de bază ale chopperelor</b> Chopperul coborâtor ( <i>step-down converter</i> , <i>buck converter</i> ). Chopperul ridicător ( <i>step-up converter</i> , <i>boost converter</i> ). Chopperul coborâtor-ridicător ( <i>buck-boost converter</i> )	2		
<b>11. Comanda motoarelor de c.c. cu ajutorul chopperelor.</b> Chopper pentru un cadran. Chopper pentru două cadrane. Chopper pentru patru cadrane	2		
<b>12. Conversoare c.c. → c.a. (Invertoare)</b> Generalități. Clasificare. Principiul de funcționare. Metode de comandă. Invertorul monofazat cu undă plină. Comanda simetrică. Comanda asimetrică Invertoare monofazate de tensiune cu comandă <i>PWM</i> . Principiul de funcționare. Modulația <i>PWM</i> sinusoidală	2		
<b>13. Conversoare c.c. – c.c. cvasirezonante</b> Principiul de funcționare. Comutatoare comandate cvasirezonante. Conversoare cvasirezonante c.c.→c.c. de tip <i>buck</i> și <i>boost</i> . Comutarea la tensiune zero ( <i>ZVS</i> ). Comutarea la curent zero ( <i>ZCS</i> )	2		
<b>Bibliografie</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Alexa, D., Ionescu, F., Gâțlan, L., Lazăr, A. – <i>Conversoare de putere cu circuite rezonante</i>. Editura Tehnică, București, 1998</li> <li>Alexa, D., Ionescu, F., Floricău, D. ș.a. – <i>Electronică de putere. Modelare și simulare</i>. Editura Tehnică, București, 1997</li> <li>Bitoleanu, A., Ivanov, S., Popescu, M. - <i>Conversoare statice</i>. Editura Infomed, Craiova, 1997</li> <li>Hart, Daniel W. – <i>Power Electronics</i>. The McGraw-Hill Companies, Inc., New York, NY 10020, 2011,</li> <li>Ionel, S., Munteanu, R. - <i>Introducere practică în electronică</i>. Editura de Vest, Timișoara, 1994.</li> <li>Ionescu, F., Floricău, D., Six, Jean-Paul, Delarue, P. ș.a. – <i>Electronică de putere. Conversoare statice</i>. Editura Tehnică, București, 1998</li> <li>Popa, Dan – <i>Conversoare statice. Îndrumar de laborator</i>. Editura Nautica, Constanța, 2017</li> <li>Popa, Dan – <i>Conversoare statice. Aplicații practice în CASPOC</i>. Editura Nautica, Constanța, 2016</li> <li>Popa, Dan – <i>Conversoare statice. Curs introductiv</i>. Ediția a II-a adăugită și revizuită. Editura Nautica, Constanța, 2011</li> <li>Popescu, V., Lascu, D., Negoitescu, D. – <i>Conversoare de putere în comutație. Aplicații</i>. Editura de Vest, Timișoara, 1999</li> <li>Rashid, H. M. - <i>Power Electronics Handbook</i>. Academic Press - A Harcourt Science and Technology Company, 525 B Street, Suite 1900, San Diego, California 92101 - 4495, USA, 2001</li> </ol>		
Bibliografie minimală	Popa, Dan – <i>Conversoare statice. Curs introductiv</i> . Ediția a II-a adăugită și revizuită. Editura Nautica, Constanța, 2011		
<b>Laborator (L)</b>	<b>Nr. ore</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
<b>Lucrarea nr. 1. Simulatorul CASPOC:</b> prezentare generală, realizarea circuitelor, generatoare de semnal, setarea condițiilor de simulare. Controlul de fază	2	-Prezentarea succintă a lucrării de laborator -Folosirea Simulatorului CASPOC	
<b>Lucrarea nr. 2. Redresoare comandate.</b> Redresorul monofazat comandat, cu punct median. Redresorul monofazat în punte. Redresorul trifazat în punte	2	- Folosirea platformelor Laboratorului interactiv <i>Com3Lab</i>	
<b>Lucrarea nr. 3. Redresoare cu diode de nul. Redresoare monofazate semicomandate.</b> Schema simetrică. Schema asimetrică	2	- Indicații privind întocmirea <i>Referatului lucrării de laborator</i> cu rezultatele experimentale obținute, întrebări-test și concluzii	
<b>Lucrarea nr. 4. Variatoare de tensiune alternativă.</b> Variatorul monofazat. Variatorul trifazat	2		
<b>Lucrarea nr. 5. Choppere.</b> Chopperul coborâtor. Chopperul ridicător. Chopperul coborâtor-ridicător.	2		
<b>Lucrarea nr. 6. Comanda de tip PWM.</b> Invertor monofazat <i>PWM</i> cu comandă bipolară/unipolară a tensiunii de ieșire	2		
<b>Lucrarea nr. 7. Conversoare cvasirezonante.</b> Convertor			

cvasirezonaant de tip <i>boost</i> cu comutare la tensiune zero. Convertor cvasirezonaant de tip <i>boost</i> cu comutare la curent zero	2		
Bibliografie	Popa, Dan – <i>Convertoare statice. Îndrumar de laborator</i> . Editura Nautica, Constanța, 2017		

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

Programa cursului *Electronică de putere (EP)* răspunde concret cerințelor actuale de dezvoltare și evoluție a serviciilor din domeniul Ingineriei Electronice și Telecomunicațiilor, subscrise economiei europene. Cunoștințele dobândite pe parcursul acestui curs, parte integrantă a Programului de studii *Tehnologii și sisteme de telecomunicații (TST)*, sunt indispensabile activității absolvenților în domeniul radiocomunicațiilor și al domeniilor conexe electronicii de putere. Cursul oferă absolvenților noțiuni teoretice și practice de bază în domeniul ingineriei electronice aplicate în electronica de putere.

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale ale convertoarelor statice de putere; - Cunoașterea topologiilor de bază de convertoare statice de putere și a domeniilor lor de aplicabilitate;	Examen scris cu subiecte teoretice	70%
Seminar			
Laborator	- Simularea principalelor topologii de convertoare statice de putere	Colocviu de laborator: verificarea cunoștințelor dobândite la laborator.	30%
Proiect			

**Standard minim de performanță:**

Realizarea unui proiect de complexitate mică cu un convertor static de putere și simularea acestuia cu ajutorul unui program de simulare (*CASPOC*).

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de laborator
	Conf. dr. ing. Sinteș Sorin-Robertino	Conf. dr. ing. Sinteș Sorin-Robertino

Data avizării în <i>Departament</i>	Semnătura <i>Directorului de Departament</i>
	Conf. Univ.dr.ing. Marian DORDESCU

Data aprobării în <i>Consiliul Academic al U.M.C.</i>	Semnătura <i>Decanului</i>
	Conf. univ. dr. ing. Liviu STAN

## FIȘA DISCIPLINEI AN UNIVERSITAR 2024-2025

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Automatizări în electronică și telecomunicații				
Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Sinte Sorin-Robertino				
Titularul activităților de seminar	Conf. dr. ing. Sinte Sorin-Robertino				
Anul de studiu	III	Semestrul	I	Tipul de evaluare	V
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DF - facultativă (liber aleasă)				DO

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

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

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	18
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	6
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	9
II d) Tutoriat	
III Examinări	2
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	33
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	77
Numărul de credite	3

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

Curriculum	Programarea calculatoarelor. Dispozitive electronice. Teoria sistemelor automate
Competențe	C2. Sprijină utilizatorii sistemelor TIC

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

Desfășurare a cursului	• Nu este cazul	
Desfășurare aplicații	Seminar	•
	Laborator	• Prezența obligatorie
	Proiect	•

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C5. Furnizează formare pentru sistemele de TIC C6. Ajustează capacitatea sistemelor TIC
Competențe transversale	CT2. Gândește analitic - Gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problemelor;



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

Obiectivul general al disciplinei	Analiza, modelarea și proiectarea sistemelor automate continue și numerice. Prezentarea mai multor dispozitive și echipamente specifice reglajului automat.
	Obiectivele specifice asigurate de disciplină se referă la prezentarea principiilor fundamentale ale teoriei sistemelor automate și aplicarea lor la analiza și caracterizarea acestora.

**8. Conținuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>1. Introducere</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.1. Definiții; Scheme bloc</li> <li>• 1.2. Clasificarea sistemelor automate</li> <li>• 1.3. Sisteme de comanda și sisteme de reglaj automat</li> <li>• 1.4. Sisteme automate continue și digitale</li> <li>• 1.5. Modele matematice ale sistemelor automate liniare și continue</li> </ul>	2	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>2. Analiza sistemelor automate liniare și continue (SALC) cu ajutorul modelului intrare-iesire</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.1. Analiza SALC cu ajutorul ecuațiilor diferențiale</li> <li>• 2.2. Analiza SALC cu ajutorul funcțiilor de transfer</li> <li>• 2.3. Analiza SALC în domeniul frecvență</li> </ul>	4	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>3. Analiza sistemelor automate liniare și continue (SALC) cu ajutorul modelului intrare-stare-iesire</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.1. Variabile de stare;</li> <li>• 3.2. Ecuațiile de stare și de ieșire ale circuitelor electrice</li> <li>• 3.3. Analiza modelului intrare-stare-iesire al SALC cu ajutorul MATLAB</li> </ul>	2	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>4. Performanțele sistemelor automate liniare și continue (SALC)</b>	2	Predarea (definiții, demonstrații,	

<ul style="list-style-type: none"> <li>4.1. Definirea performanțelor in domeniul timp</li> <li>4.2. Definirea performanțelor in domeniul frecvența</li> <li>4.3. Stabilitate SALC. Criteriul RUTH HURWITZ; Criteriul Nyquist</li> </ul>		<p>proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.</p>	
<p><b>5. Proiectarea sistemelor automate liniare si continue (SALC)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>5.1. Sistemul cu doi poli</li> <li>5.2. Efectul polilor si zerourilor suplimentare</li> <li>5.3. Corectia SALC</li> </ul>	2	<p>Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.</p>	
<p><b>6. Sisteme automate digitale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>6.1. Schema bloc a unui sistem automat digital</li> <li>6.2. Analiza sistemelor automate digitale cu ajutorul ecuatiilor cu diferente finite</li> <li>6.3. Functiile de transfer ale sistemelor digitale ; Utilizarea transformatei z</li> <li>6.4. Studiul sistemelor automate digitale cu ajutorul functiilor de stare</li> <li>6.5. Proiectarea sistemelor automate digitale</li> </ul>	2	<p>Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.</p>	
<p><b>7. Traductoare</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>7.1. Definiti si clasificari</li> <li>7.2. Performatele statice si dinamice ale traductoarelor</li> <li>7.3. Traductoare electrice si electronice</li> </ul>	2	<p>Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția</p>	

		de comunicare demonstrativă.	
<b>8. Adaptoare</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 8.1. Rolul, caracteristicile si performantele adaptoarelor</li> <li>• 8.2. Exemple de adaptoare</li> </ul>	2	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>9. Reglatoarele automate continue</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.1. Schema bloc a unui regulator automat</li> <li>• 9.2. Regulator P, PD, PI, PID</li> <li>• 9.3. Scheme electrice ale unor reglatoare folosite in practica</li> </ul>	2	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>10. Reglatoarele digitale</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10.1. Reglatoare digitale pentru sisteme digitale cu o singura bucla</li> <li>• 10.2. Reglatoare digitale programabile</li> </ul>	4	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>11. Utilizarea calculatoarelor in sistemele de reglaj automat</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 11.1. Modalitati de utilizare</li> <li>• 11.2. Structura calculatorului de proces</li> <li>• 11.3. Achizitia si distributia datelor</li> <li>• 11.4. Circuite de prelucrare a semnalelor din sistemele automate reglate cu ajutorul calculatorului</li> </ul>	4	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite	

		proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
--	--	---	--

## Bibliografie

1.	Jacob Michael	Industrial Control Electronics - Application and Design, Prentice Hall International 1989
2.	Franklin G, Powell D, Workman M	Digital Control of Dynamic Systems; Addison Wesley Publishing Company 1990
3.	Dumitrache I, Calin S Botan C,	Automatizari si echipamente electronice; Editura pedagogica sipedagogica Bucuresti 1992
4.	Van de Vedgte j	Feedback Control Systems; Prentice Hall New Jersey , 1994
5.	Ogata K	System Dynamics ;Prentice Hall New Jersey , 1999
6.	Toacse G	Introducere in microprocesoare; Editura Stiintifica si Enciclopedica Bucuresti 1986
7.	Toacse G, Nicula	Elena digitala Editura Teora Bucurest 1996

## Bibliografie minimală

•

Aplicații (Laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Traductoare rezistive	2	Predarea se bazează pe folosirea videoproiectorului (acoperind funcția de comunicare și demonstrativă); metoda de comunicare orală utilizată este metoda problematizării, utilizate frontal. Studenții simulează, implementează, testează și evaluează independent aceleași probleme prin utilizarea continuă a calculatorului și a mediului software, sau prin rotație, utilizând platformele de laborator. Materialele didactice sunt reprezentate, în principal, de îndrumarul de laborator în variantă tipărită și electronică (pe campusul virtual).	
Traductoare capacitive	2		
Adaptoare	2		
Reglatoare analogice 1	2		
Reglatoare analogice 2	2		
Reglatoarea\ digitale	2		
Elemente auxiliare de automatizare	2		

## Bibliografie

1.	Dumitrache I, Calin S Botan C	Automatizari si echipamente electronice; Editura pedagogica sipedagogica Bucuresti 1992
2.	Van de Vedgte j	Feedback Control Systems; Prentice Hall New Jersey, 1994
2.	Ogata K	System Dynamics; Prentice Hall New Jersey, 1999

## Bibliografie minimală

1.	Dumitrache I, Calin S	Automatizari si echipamente electronice; Editura pedagogica sipedagogica Bucuresti 1992
----	-----------------------	---

Botan C,

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

- Dezvoltarea fără precedent a sistemelor de radiocomunicații, a senzorilor radio și a sistemelor de detecție și localizare prin mijloace electromagnetice a făcut ca echipamentele radio să fie omniprezente. În structura oricărui sistem radio există cel puțin un sistem automat.
- Programa cursului răspunde concret acestor cerințe actuale de dezvoltare și evoluție, subscrise economiei europene a serviciilor din domeniul Inginerie Electronică și Telecomunicații, programul de studii Tehnologii și sisteme de telecomunicații (TST). În contextul progresului tehnologic actual al echipamentelor de radiofrecvență, domeniile de activitate vizate sunt practic nelimitate, cum ar fi aplicațiile și bunurile de larg consum (terminale mobile de tip “smart-phone”), domeniul medical (tratament, imagistică), domeniul militar (sisteme de comunicații speciale integrate, sisteme de radiolocație și radioghidaj), domeniul de securitate (sisteme de supraveghere), domeniul extrem de actual al comunicațiilor profesionale și altele.
- Se asigură astfel absolvenților ciclului de învățământ universitar de licență competențe în concordanță cu necesitățile calificărilor actuale, precum și o pregătire științifică și tehnică modernă, de calitate și competitivă, care să le permită după absolvire o angajare rapidă. Acest lucru este conform politicii Universității Maritime din Constanța, atât din punctul de vedere al conținutului și structurii, cât și din punctul de vedere al aptitudinilor și deschiderii internaționale oferite absolvenților.

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale - Cunoașterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice - Analiza critică și comparativă a tehnicilor și modelelor teoretice	Examen programat în sesiune. Subiectele acoperă în totalitate programa analitică a disciplinei, realizând o sinteză între parcurgerea teoretică comparativă a cursului și explicitarea prin exerciții a modelelor de aplicație.	<b>70%</b>
Seminar			
Laborator	- Cunoașterea parametrilor fundamentali ai sistemelor de automatizare - Analiza unor structuri ale sistemelor de automatizare - Studiarea unor sisteme de automatizare	Colocviu final de laborator, cuprinzând o componentă teoretică și o componentă practică. Componenta teoretică constă în răspunsul dat de fiecare student la un set distinct de întrebări; componenta practică constă în determinarea unor parametrii fundamentali ai sistemelor de automatizare .	<b>30%</b>
Proiect			

Standard minim de performanță

Cunoașterea parametrilor fundamentali ai sistemelor de automatizare

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de laborator
	Conf. dr. ing. Sinte Sorin-Robertino	Conf. dr. ing. Sinte Sorin-Robertino

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Conf. univ. dr. ing. Marian DORDESCU

Data aprobării în Consiliul academic	Semnătura decanului
	Conf.dr.ing. Liviu STAN

## FIȘA DISCIPLINEI AN UNIVERSITAR 2024-2025

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Tehnologii de interconectare în electronică				
Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Mihaela HNATIUC				
Titularul activităților de seminar	Conf. dr. ing. Mihaela HNATIUC				
Anul de studiu	III	Semestrul	II	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - 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	1	Laborator	-	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	14	Laborator	-	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	20
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	12
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	24
II d) Tutoriat	2
III Examinări	2
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	58
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	102
Numărul de credite	4

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

Curriculum	Arhitectura microprocesoarelor, Circuite integrate digitale, programare orientata obiect, Programare C, Tehnici CAD
Competențe	<p><b>C1.1.</b> Descrierea funcționării dispozitivelor și circuitelor electronice și a metodelor fundamentale de măsurare a mărimilor electrice</p> <p><b>C1.2.</b> Analiza circuitelor și sistemelor electronice de complexitate mică/ medie, în scopul proiectării și măsurării acestora</p> <p><b>C1.3.</b> Diagnosticarea/depanarea unor circuite, echipamente și sisteme electronice.</p> <p><b>C1.4.</b> Utilizarea instrumentelor electronice și a metodelor specifice pentru a caracteriza și evalua performanțele unor circuite și sisteme electronice.</p> <p><b>C1.5.</b> Proiectarea și implementarea de circuite electronice de complexitate mică/medie utilizând tehnologii CAD-CAM și standardele din domeniu</p>

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

Desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nu este cazul</li> </ul>
Seminar	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>

Desfășurare aplicații	Laborator	• Prezența obligatorie
	Proiect	•

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<b>C1</b> Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentația și tehnologia electronică
Competențe transversale	CT1. Analiza metodică a problemelor întâlnite în activitate, identificând elementele pentru care există soluții consacrate, asigurând astfel îndeplinirea sarcinilor profesionale

### 7. Obiectivele disciplinei

Obiectivul general al disciplinei	Rezolvarea problemelor specifice pentru programarea și utilizarea circuitelor electronice. Disciplina este aprofundării cunoștințelor de baza din domeniul packaging-ului electronic prin intermediul unor capitole de postprocesare, fabricație virtuală și management termic, precum și al capitolelor destinate tehnologiilor moderne din electronică.
	Laboratorul cuprinde elemente de proiectare a componentelor virtuale, postprocesări și fabricație, management termic și al integrității semnalelor, precum și activități practice în laboratoare de tehnologie electronică. Studentii vor fi implicați atât la realizarea componentei software cât și a celor hardware.

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>1.Sisteme CAM și principii de fabricație</b> I.Problema compatibilității între componentele/ capsulele electronice virtuale, componentele reale și tehnologiile de fabricație și interconectare. II.Fișiere GERBER, fișiere EXCELLON, alte tipuri de fișiere. Fișiere destinate interfațării dintre diferite sisteme CAD-CAM. Metode de operare cu fișierele destinate utilajelor de fabricație Sisteme soft. III.Sisteme CAM destinate unor echipamente speciale. Principii și standarde profesionale în domeniul proiectării și fabricației (IPC, IEEE, ISO, EIA etc.); Dezvoltarea de produse electronice în concordanță cu standardele de profil.	7	Predarea (definiții) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda Proiectare pe ecran LCD, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	

<b>2.Elemente de management termic și al integrității semnalelor</b> 2.1.Rolul managementului termic în realizarea produselor electronice. Analiza termică asistată de calculator a componentelor și modulelor electronice; Hărți termice; Interpretarea hărților; Soluții; Studii comparative între evaluările produselor electronice virtuale și măsurările unor module reale.	7	Predarea (definiții) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda Proiectare pe ecran LCD, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>3.Introducere în modelarea și simularea structurilor electronice</b> 3.1.Modelarea și simularea, cerințe esențiale de elaborare performantă a produselor electronice. Simularea de circuit fără luarea în considerare a efectelor parazite. Osciloscopie virtuală – interpretare și optimizare.	7	Predarea (definiții) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda Proiectare pe ecran LCD, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>4.Elemente de fabricație a structurilor de interconectare și modulelor electronice</b> I. Tehnologii de fabricație a circuitelor imprimate; procese, materiale, utilaje, aplicații. Utilizarea în producție a fișierelor de postprocesare generate cu ajutorul sistemelor de proiectare. II. Introducere în tehnologia montării pe suprafață (SMT). III. Tehnologii moderne în electronică. Tehnologii de fabricație a prototipurilor.	7	Predarea (definiții) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda Proiectare pe ecran LCD, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
Bibliografie			
1. Codreanu N. D., "Metode avansate de investigație a structurilor PCB", Editura Cavallioti, București, 263 p., ISBN 978-973-7622-89-1, 2009. 2. Harper C. A., „ <i>Electronic packaging and interconnection handbook</i> ”, McGraw-Hill, 2000. 3. Svasta P., Codreanu N. D., Golumbeanu V., Ionescu C., Leonescu D., Dumitrașcu D., „ <i>Proiectarea asistată de calculator a modulelor electronice</i> ”, Editura Tehnică, București, 1998. 4. Lau J., Wong C. P., Prince J. L., Nakayama W., “ <i>Electronic Packaging – Design, Materials, Process and Reliability</i> ”, McGraw-Hill, 1998. 5. Rohsenow W.M., Hartnett J.P., Cho Y.I., „ <i>Handbook of heat transfer</i> ”, McGraw-Hill, 1998. 6. Coombs C. F., Jr. „ <i>Printed circuits handbook</i> ” – ediția a VI-a, McGraw-Hill, 2008. Herniter M.E., <i>Schematic Capture with Cadence PSPICE</i> , Prentice Hall, 2001.			
Bibliografie minimală			
Cătălin J. Iov, Mircea B. Slănină, <i>Proiectarea electronică cu PADS</i> , Editura Nautica, Constanța, 2014, ISBN: 978-606-681-043-2			

Aplicații (Laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1.Componente electronice virtuale - concepție, proiectare, realizare	2	Predarea se bazează pe folosirea	
2.Dezvoltarea CAD a proiectelor schematice complexe (ierarhizate, concatenate)	2	videoproietorului (acoperind funcția de comunicare și	
3.Postprocesarea proiectelor schematice	2	demonstrativă); metoda	
4.Postprocesarea proiectelor PCB	2	de comunicare orală	
5.Activități CAM și de fabricație virtuală	2	utilizată este metoda	
6.Managementul termic virtual al produselor electronice	2	problematizării,utilizate	
Aplicatii cu afisorul cu cristale lichide	2	frontal. Studenții simulează, implementează, testează și evaluează independent aceleași probleme prin	



		utilizarea continuă a calculatorului, mediului software ALTIUM. Materialele didactice sunt reprezentate, în principal, de îndrumarul de laborator în variantă tipărită și electronică (pe campusul virtual).	
<b>Bibliografie</b>			
1. Codreanu N. D., "Metode avansate de investigație a structurilor PCB", Editura Cavallioti, București, 263 p., ISBN 978-973-7622-89-1, 2009.			
2. Harper C. A., „ <i>Electronic packaging and interconnection handbook</i> ”, McGraw-Hill, 2000.			
3. Svasta P., Codreanu N. D., Golumbeanu V., Ionescu C., Leonescu D., Dumitrașcu D., „ <i>Proiectarea asistată de calculator a modulelor electronice</i> ”, Editura Tehnică, București, 1998.			
4. Lau J., Wong C. P., Prince J. L., Nakayama W., “ <i>Electronic Packaging – Design, Materials, Process and Reliability</i> ”, McGraw-Hill, 1998.			
5. Rohsenow W.M., Hartnett J.P., Cho Y.I., „ <i>Handbook of heat transfer</i> ”, McGraw-Hill, 1998.			
6. Coombs C. F., Jr. „ <i>Printed circuits handbook</i> ” – ediția a VI-a, McGraw-Hill, 2008.			
2. Herniter M.E., <i>Schematic Capture with Cadence PSPICE</i> , Prentice Hall, 2001.			
<b>Bibliografie minimală</b>			
Cătălin J. Iov, Mircea B. Slănină, <i>Proiectarea electronică cu PADS</i> , Editura Nautica, Constanța, 2014, ISBN: 978-606-681-043-2			

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

- Dezvoltarea fără precedent a circuitelor electronice a făcut ca acestea să fie utilizate în toate domeniile.
- Industria are o cerere importantă de ingineri calificați, cu specializări proiectarea circuitelor și cu un fundament solid în domeniul electronic.
- Programul cursului răspunde concret acestor cerințe actuale de dezvoltare și evoluție, subscrise economiei europene a serviciilor de telecomunicații (TST)
- Se asigură astfel absolvenților ciclului de învățământ universitar de licență competențe în concordanță cu necesitățile calificărilor profesionale, care le permită după absolvire o angajare rapidă. Acest lucru este conform politicii Universității Maritime din Constanța, atât din punct de vedere al cerințelor internaționale oferite absolvenților.

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale - Cunoașterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice - Analiza critică și comparativă a tehnicilor și modelelor teoretice	Examen programat în sesiune. Subiectele acoperă în totalitate programa analitică a disciplinei, realizând o sinteză între parcurgerea teoretică comparativă a cursului și explicitarea prin exerciții a modelelor de aplicație.	<b>55%</b>
Seminar			
Laborator	- Cunoașterea noțiunilor teoretice - Realizarea de scheme electronice și a cablajelor	Colocviu final de laborator, cuprinzând o componentă teoretică și o componentă practică. Componenta teoretică constă în răspunsul dat de fiecare student la un set distinct de întrebări; componenta practică constă în realizarea unor teme de casă.	<b>45%</b>
Proiect			

## Standard minim de performanță

- Cunoașterea circuitelor electrice, packaging-ului electronic, de postprocesare, fabricație virtuală și management termic, precum și tehnologiilor moderne din electronică.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
	Conf. dr. ing. Mihaela HNATIUC	Conf. dr. ing. Mihaela HNATIUC

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Prof. univ. dr. ing. Răzvan Tamaș

Data aprobării în Consiliul academic	Semnătura decanului
	Conf.dr.ing. Liviu STAN

## FIȘA DISCIPLINEI AN UNIVERSITAR 2024-2025

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Aparate electronice de navigație				
Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Codruta Pricop				
Titularul activităților de seminar	Conf. dr. ing. Codruta Pricop				
Anul de studiu	III	Semestrul	II	Tipul de evaluare	V
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DF - facultativă (liber aleasă)				DO

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

I a) Număr de ore pe săptămână	5	Curs	2	Seminar	1	Laborator	1	Proiect	1
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	70	Curs	28	Seminar	14	Laborator	14	Proiect	14

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	10
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	8
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	12
II d) Tutoriat	
III Examinări	2
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	30
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	102
Numărul de credite	4

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

Curriculum	Dispozitive electronice, Circuite electronice fundamentale
Competențe	C2. Sprijină utilizatorii sistemelor TIC

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

Desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nu este cazul</li> </ul>	
Desfășurare aplicații	Seminar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prezența obligatorie</li> </ul>
	Laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prezența obligatorie</li> </ul>
	Proiect	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prezența obligatorie</li> </ul>

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C2. Sprijină utilizatorii sistemelor TIC C16. Lucrează cu instrumente electronice de măsură C22. Calibreză instrumente electronice
-------------------------	--

	C23. Execută calcule matematice analitice.
Competențe transversale	CT2. Gândește analitic - Gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problemelor

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

Obiectivul general al disciplinei	<p>Disciplina studiază componentele electronice pasive discrete și integrate, având în vedere caracterizarea, tehnologia, proiectarea, modelarea, simularea, măsurarea și utilizarea acestora în concordanță cu particularitățile circuitelor electronice în care sunt utilizate.</p> <p>Proiectantul de aparatură electronică, pentru a realiza un produs performant, trebuie să înțeleagă bine fiecare componentă electrică și neelectrică utilizată. Pentru a utiliza în mod corespunzător o componentă, prima condiție strict necesară este cunoașterea acesteia de către utilizator.</p> <p>Familiarizarea studenților cu principalele tipuri de componente pasive liniare (rezistoare, condensatoare, inductoare) și neliniare (termistoare, varistoare). Realizarea unor măsurători și experimentări specifice acestor componente.</p> <p>Familiarizarea studenților cu modalitatea de identificare a informațiilor specifice componentelor pasive pe baza studiului foilor de catalog. Utilizarea acestor informații pentru alegerea unei componente specifice unei anumite aplicații.</p> <p>Studiul comportării componentelor pasive prin metode de simulare bazate pe modele matematice.</p>
-----------------------------------	---

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Navigația inerțială</li> <li>• 1.1 Aplicații ale sistemelor de navigație inerțială</li> <li>• 1.1 Sisteme inerțiale în navigația maritimă</li> <li>• 1.3 Senzori utilizați în navigația inerțială</li> </ul>	6	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2. Unitatea de măsurări inerțiale (IMU)</li> <li>• 2.1 Schemă bloc</li> <li>• 2.2 Descriere și funcționare</li> </ul>	6	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3. Sistemul referențial de atitudine și direcție (AHRS)</li> <li>• 3.1 Schemă bloc</li> <li>• 3.2 Descriere si funcționare</li> </ul>	6	<p>Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 Sistemul de poziționare dinamică (DPS)</li> <li>• 4.1 Schemă bloc</li> <li>• 4.2 Descriere si funcționare</li> </ul>	2	<p>Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5. Sistemul de navigație inerțială (INS)</li> <li>• 5.1 Schemă bloc</li> <li>• 5.2 Descriere si funcționare</li> <li>• 5.3 Grade de precizie pentru diferitele tipuri de INS.</li> <li>• 5.4 Erori în estimarea poziției</li> <li>• 5.5 Senzori inerțiali pe 3,6 si 9 axe</li> <li>• 5.6 Platforme de achiziție și prelucrare a datelor pentru navigația inerțială</li> <li>• 5.7 Descumpunerea informației provenite de la un sistem de navigație inerțială utilizând metoda momentelor</li> </ul>	4	<p>Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6. Radionavigația</li> <li>• 6.1 Determinarea poziției cu ajutorul undelor radio si a unor dispozitive electronice specifice</li> <li>• 6.2 Sisteme de radionavigație costieră</li> <li>• 6.3 Sisteme de radionavigație aeriană</li> <li>• 6.1 Sistemul global de poziționare prin sateliți (GPS)</li> </ul>	4	<p>Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice,</p>	

		anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
--	--	---	--

## Bibliografie

- 1. Teză de doctorat "Utilizarea microsenzorilor în sistemele de navigație inerțială" A. Dumitrascu
- 2. J. Farrell and M. Barth, The Global Positioning System and Inertial Navigation. McGraw-Hill, 1999.
- 3. D.H. Titterton, J.L. Weston, Strapdown Inertial Navigation Technology, MPG Books Ltd, 2004.
- 4. S. Y. Yurish, M. Teresa S.R. Gomes, Smart Sensors and MEMS, Proceedings of the NATO Advanced Study Institute on Smart Sensors and MEMS Povoia de Varzim, Portugal, 2003.
- 5. C. T. Leondes, MEMS/NEMS, Handbook Techniques and Applications, Springer 2006.

## Bibliografie minimală

- 

Aplicații (Laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Senzori pentru navigația inerțială	2	Predarea se bazează pe folosirea videoproiectorului (acoperind funcția de comunicare și demonstrativă); metoda de comunicare orală utilizată este metoda problematizării, utilizate frontal. Studenții testează și evaluează independent aceleași probleme prin utilizarea continuă a platformelor de laborator. Materialele didactice sunt reprezentate, în principal, de îndrumarul de laborator în variantă tipărită și electronică (pe campusul virtual).	
Achiziția și prelucrarea datelor în navigația inerțială	2		
Descumpunerea informației provenite de la un sistem de navigație inerțială utilizând metoda momentelor	2		
Erori în estimarea poziției	2		
Sisteme de navigație prin satelit	2		
Sisteme de navigație costieră și aeriană	2		
Verificare de laborator	2		

## Bibliografie

1. A. Savu- Îndrumar laborator Aparate electronice de navigație.
2. Teză de doctorat "Utilizarea microsenzorilor în sistemele de navigație inerțială" A. Dumitrascu

## Bibliografie minimală

1. A. Savu- Îndrumar laborator Aparate electronice de navigație.

Aplicații (Seminar)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Calculul erorilor. Erori în estimarea poziției	3	Predarea se bazează pe folosirea videoproiectorului (acoperind funcția de comunicare și demonstrativă); metoda de comunicare orală utilizată este metoda problematizării, utilizate frontal.	
Prelucrarea datelor în navigația inerțială	3		
Descumpunerea informației provenite de la un sistem de navigație inerțială utilizând metoda momentelor	3		
Prelucrarea datelor în navigația prin GPS	3		
Triangulația	2		

Bibliografie			
1. Teză de doctorat "Utilizarea microsenzorilor în sistemele de navigație inerțială" A. Dumitrascu			
Bibliografie minimală			

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

- Performanțele sistemelor electronice de navigație au fost îmbunătățite în permanență. Se poate afirma că precizia și stabilitatea acestora a crescut în ultimii 20 de ani. O dată cu dezvoltarea circuitelor integrate, acestea devenind din ce în ce mai sofisticate
- Miniaturizarea și creșterea frecvențelor de lucru a circuitelor electronice a impus crearea și dezvoltarea de noi aparate, crescând interesul pentru acestea, atât pentru firmele de specialitate, dar și pentru institute de cercetare și universitățile tehnice. Exemplul cel mai elocvent este reprezentat de noile tehnologii de realizare a aparatelor electronice de navigație.
- Prezentarea sistemelor electronice de navigație. Arhitecturi de sisteme integrate pentru navigație.
- Navigația inerțială și radionavigația
- Studiul metodelor de determinare a poziției unei ambarcațiuni. Erori de măsurare

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale - Cunoașterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice - Analiza critică și comparativă a tehnicilor și modelelor teoretice	Examen programat în sesiune. Subiectele acoperă în totalitate programa analitică a disciplinei, realizând o sinteză între parcurgerea teoretică comparativă a cursului și explicitarea prin exerciții a modelelor de aplicație.	<b>60%</b>
Seminar			<b>10%</b>
Laborator	- Cunoașterea parametrilor fundamentali ai componentelor pasive - Analiza unor circuite - Înțelegerea particularităților diverselor tipuri de aplicații și impactul condițiilor concrete de operare asupra performanțelor circuitelor electronice	Colocviu final de laborator, cuprinzând o componentă teoretică și o componentă practică. Componenta teoretică constă în răspunsul dat de fiecare student la un set distinct de întrebări; componenta practică constă în determinarea unor parametrii fundamentali ai componentelor.	<b>20%</b>
Proiect			<b>10%</b>
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Înțelegerea funcționării sistemelor și echipamentelor moderne de navigație.</li> <li>• Capacitatea de a analiza sisteme electronice specifice în navigația inerțială și radionavigația costieră și aeriană</li> </ul>			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
	Conf. dr. ing. Codruta Pricop	Conf. dr. ing. Codruta Pricop

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Prof. univ. dr. ing. Răzvan Tamaș

---

---

Data aprobării în Consiliul academic	Semnătura decanului
	Conf.dr.ing. Liviu STAN



## FIȘA DISCIPLINEI

### AN UNIVERSITAR 2024-2025

#### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

#### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Comunicații de date				
Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Octavian FRATU				
Titularul activităților de laborator	Prof. dr. ing. Octavian FRATU				
Anul de studiu	IV	Semestrul	I	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DF - facultativă (liber aleasă)				DI

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

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	3	Seminar	-	Laborator	1	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	42	Seminar	-	Laborator	14	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	24
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	25
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	20
II d) Tutoriat	
III Examinări	4
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	69
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	129
Numărul de credite	5

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

Curriculum	• Semnale și sisteme. Analiza și sinteza circuitelor. Prelucrarea digitală a semnalelor.
Competențe	C2. Sprijină utilizatorii sistemelor TIC

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

Desfășurare a cursului	• Nu este cazul	
Desfășurare aplicații	Seminar	• Prezența obligatorie
	Laborator	• Prezența obligatorie
	Proiect	•

#### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C2. Sprijină utilizatorii sistemelor TIC C5. Furnizează formare pentru sistemele de TIC C6. Ajustează capacitatea sistemelor TIC C18. Utilizează diferite canale de comunicare
Competențe transversale	CT2. Gândește analitic - Gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problemelor;

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

Obiectivul general al disciplinei	Prezentarea noțiunilor fundamentale privind transmisiunile de date precum tehnicile de modulație, controlul erorilor, protocoalele și structurile rețelelor locale și publice.
	Cunoașterea principalelor tehnici de modulație, corecție a erorilor, structuri de rețele și protocoale.

**8. Conținuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
<b>1. Sisteme de comunicații – generalități</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Noțiuni introductive, concepte, modele</li> <li>Modelul unui lanț de comunicații digitale</li> <li>Ierarhii de protocoale</li> <li>Modelul OSI</li> </ul>	4	Predarea principalelor noțiuni teoretice, a schemelor de principiu și caracteristicilor acestora este efectuată folosind videoproiectorul și diapozitive animate, în timp ce deducerile relațiilor matematice și demonstrațiile sunt efectuate folosind metoda clasică (la tablă).	
<b>2. Detectia semnalelor binare în zgomot alb, aditiv și gaussian</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Receptorul optimal</li> <li>Criterii de optimizare</li> <li>Filtrul adaptat</li> <li>Implementarea cu corelator</li> <li>Aplicații ale filtrelor adaptate la detectia binară</li> </ul>	10	Predarea principalelor noțiuni teoretice, a schemelor de principiu și caracteristicilor acestora este efectuată folosind videoproiectorul și diapozitive animate, în timp ce deducerile relațiilor matematice și demonstrațiile sunt efectuate folosind metoda clasică (la tablă).	
<b>3. Tehnici de modulație digitale. Moduloare și demoduloare</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Semnale binare cu modulație în fază (BPSK)</li> <li>Semnale PSK Diferențiale (DPSK) și PSK codate diferențial (DEPSK)</li> <li>Semnale cu modulație în cuadratură (OQPSK/QPSK)</li> <li>Semnale cu modulație în fază pe M niveluri (M-PSK)</li> <li>Semnale cu modulație în amplitudine în cuadratură (Q-ASK); constelații dreptunghiulare</li> <li>Semnale binare cu modulație în frecvență (B-FSK)</li> <li>Semnale cu modulație în frecvență pe M niveluri (M-FSK)</li> <li>Semnale MSK</li> <li>Semnale OFDM</li> </ul>	10	Predarea principalelor noțiuni teoretice, a schemelor de principiu și caracteristicilor acestora este efectuată folosind videoproiectorul și diapozitive animate, în timp ce deducerile relațiilor matematice și demonstrațiile sunt efectuate folosind metoda clasică (la tablă).	
<b>4. Densitatea spectrală de putere</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definiții: staționaritate, ciclostaționaritate, densitate spectrală medie de putere (DSmP)</li> <li>DSmP pentru semnalul MIA digital în banda de bază</li> <li>Metoda Bennett pentru semnale binare în banda de bază</li> <li>DSmP a semnalelor modulate trece bandă</li> </ul>	6	Predarea principalelor noțiuni teoretice, a schemelor de principiu și caracteristicilor acestora este efectuată folosind videoproiectorul și diapozitive animate, în timp ce deducerile relațiilor matematice și demonstrațiile sunt efectuate folosind metoda clasică (la tablă).	
<b>5. Transmisiuni în banda de bază</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Introducere. Definiții</li> <li>Modelul liniar pentru transmisiunea în banda de bază</li> <li>Criteriul I al lui Nyquist de bandă minimă și de bandă</li> </ul>	10	Predarea principalelor noțiuni teoretice, a schemelor de principiu și caracteristicilor acestora este efectuată folosind videoproiectorul și diapozitive animate, în timp ce deducerile relațiilor matematice și demonstrațiile sunt efectuate folosind metoda clasică (la tablă).	

neminimă		metoda clasică (la tablă).	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Filtru de compensare în banda de bază</li> <li>Repartizarea filtrării între emițător și receptor în banda de bază cu IIS=0</li> <li>Sisteme cu răspuns parțial: Codarea duobinară. Codarea duobinară modificată</li> <li>Sisteme cu răspuns parțial. Generalizare. Combaterea propagării erorilor. Precodarea</li> </ul>			
6. <b>Tehnici de refacere a purtătoarei și a tactului</b>	2	Predarea principalelor noțiuni teoretice, a schemelor de principiu și caracteristicilor acestora este efectuată folosind videoproiectorul și diapozitive animate, în timp ce deducerile relațiilor matematice și demonstrațiile sunt efectuate folosind metoda clasică (la tablă).	

## Bibliografie

- O. Fratu, „Comunicații de date”, suport de curs disponibil pe campusul virtual al UMC
- S. Halunga, O. Fratu, „Data transmissions and multiple access techniques”, Editura Electronica 2000, București, 2009
- I. Bănică, „Comunicații de date”, Litografia UPB, București, 2000
- I. Bănică, „Rețele de comunicații între calculatoare”, Editura Teora, București 1998
- A. Tanenbaum, „Rețele de calculatoare”, Editura Computer Press Agora, Tg. Mureș, 1997, traducere după "Computer Networks" - Prentice-Hall, 1996

## Bibliografie minimală

- O. Fratu, „Comunicații de date”, suport de curs disponibil pe campusul virtual al UMC

Aplicații (Laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
1. Generarea semnalelor modulate BPSK	2	Predarea se bazează pe folosirea videoproiectorului (acoperind funcția de comunicare și demonstrativă); metoda de comunicare orală utilizată este metoda problematizării, utilizate frontal. Studenții simulează, implementează, testează și evaluează independent aceleași probleme prin utilizarea continuă a calculatorului și a mediului software. Materialele didactice sunt reprezentate, în principal, de îndrumarul de laborator în variantă tipărită și electronică (pe campusul virtual).	
2. Demodularea semnalelor modulate BPSK	2		
3. Generarea semnalelor modulate QPSK	2		
4. Demodularea semnalelor modulate QPSK	2		
5. Generarea semnalelor modulate QAM	2		
6. Demodularea semnalelor modulate QAM	2		
7. Demodularea semnalelor modulate QAM (cont.)	2		

## Bibliografie

- O. Fratu, „Comunicații de date - Îndrumar de laborator”, Ed. Nautica, 2014, disponibil pe campusul virtual al UMC
- Simona Halunga-Fratu, Octavian Fratu, „Simularea sistemelor de transmisiune analogice și digitale folosind mediul MATLAB / Simulink”, Matrix Rom, București, 2004

## Bibliografie minimală

- O. Fratu, „Comunicații de date - Îndrumar de laborator”, Ed. Nautica, 2014, disponibil pe campusul virtual al UMC

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

- În contextul unei cereri în continuă creștere de servicii de date în toate domeniile activității umane, cunoașterea principiilor fundamentale care stau la baza funcționării oricărei conexiuni de date a devenit o necesitate.
- Programa cursului răspunde concret acestor cerințe actuale de dezvoltare și evoluție, subscrise economiei europene a serviciilor din domeniul Inginerie Electronică și Telecomunicații, programul de studii Tehnologii și sisteme de telecomunicații (TST). În contextul progresului tehnologic actual al comunicațiilor de date, domeniile de activitate vizate sunt practic nelimitate, de la divertisment până la cercetarea științifică.
- Se asigură astfel absolvenților ciclului de învățământ universitar de licență competențe în concordanță cu

necesitățile calificărilor actuale, precum și o pregătire științifică și tehnică modernă, de calitate și competitivă, care să le permită după absolvire o angajare rapidă. Acest lucru este conform politicii Universității Maritime din Constanța, atât din punctul de vedere al conținutului și structurii, cât și din punctul de vedere al aptitudinilor și deschiderii internaționale oferite absolvenților.

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale - Cunoașterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice - Analiza critică și comparativă a tehnicilor și modelelor teoretice	Examen programat în sesiune. Subiectele acoperă în totalitate programa analitică a disciplinei, realizând o sinteză între parcurgerea teoretică comparativă a cursului și explicitarea prin exerciții a modelelor de aplicație.	<b>70%</b>
Laborator	- Cunoașterea principalelor tehnici de modulație digitală - Capacitatea de a modela cu ajutorul calculatorului lanțuri de comunicație folosind un program specific	Referat de laborator conținând rezultatele experimentelor efectuate și răspunsurile la problemele/exercițiile aferente acestora.	<b>30%</b>
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea principalelor tehnici de modulație digitală și a protocoalelor de rețea</li> <li>• Cunoașterea structurii unui lanț de transmisiune de date și caracteristicile componentelor sale</li> </ul>			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de laborator
	Prof. univ. dr. ing. Octavian FRATU	Prof. dr. ing. Octavian FRATU

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Prof. univ. dr. ing. Răzvan TAMAȘ

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Conf. dr. ing. Liviu STAN

FIȘA DISCIPLINEI  
AN UNIVERSITAR 2024-2025

## 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii / calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

## 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Rețele de comunicații (RC)				
Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Sorin SINTEA				
Titularul activităților de seminar	Conf. dr. ing. Mirel PĂUN				
Anul de studii	IV	Semestrul	I	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

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

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

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	19
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	4
II c) Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	10
III Tutorat	0
IV Examinări	4
V Alte activități (precizați):	0

Total ore studiu individual II (a+b+c)	33
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV+V)	79
Numărul de credite	3

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	Comunicații analogice și digitale
Competențe	C23. Execută calcule matematice analitice

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	Videoprojector sau tablă interactivă	
Desfășurare a aplicațiilor	Seminar	-
	Laborator	Calculatoare dotate cu simulator centrală și Cisco Packet Tracer
	Proiect	-

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C13. Administrează centrala telefonică internă C20. Lucrează cu sistemul de distribuție a apelurilor
Competențe transversale	CT2. Gândește analitic – Gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problematice

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

Obiectivul general al disciplinei	Recunoașterea arhitecturilor de rețele de comunicații. Studiul rețelelor PSTN
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Studiul terminalelor de telecomunicații</li> <li>- Studiul rețelelor de acces</li> <li>- Sisteme de comutație. Sisteme de transport</li> <li>- Rețele cu comutație de circuite (PSTN, ISDN, GSM)</li> <li>- Rețele cu comutație de pachete (rețele IP).</li> <li>- Mecanisme QoS pe rețele IP</li> <li>- Tehnologii de optimizare a utilizării rețelei IP</li> </ul>

**8. Conținuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs
<b>1. Introducere</b> 1.1 Arhitectura generală a rețelei de telecomunicații 1.2. Tipuri de rețele de telecomunicații 1.3. Evoluția rețelelor de telecomunicații	2	Predarea este efectuată folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>2. Terminale de telecomunicații</b>	2		
<b>3. Rețele de acces</b> 3.1. Acces prin cablu de abonat de cupru: DSL, HDSL, ADSL, VDSL 3.2. Acces prin cablu TV 3.3. Acces prin fibră optică	8		
<b>4. Rețele cu comutație digitală</b> 4.1. Arhitectura rețelelor de comutație 4.2. Semnalizare: CAS, CCS 4.3. Circuit de linie de abonat. Circuit de joncțiune 4.4. Unități de control	8		
<b>5. Rețele cu comutație de circuite</b>	2		
<b>6. Rețele cu comutație de pachete</b> 6.1. Internet: considerații generale 6.2. Voce prin Internet 6.3. Mecanisme QoS: IntServ, DiffServ 6.4. Tehnologii pentru optimizarea utilizării rețelei: MPLS, TE	6		
<b>Bibliografie</b>			
1. Suport de curs disponibil pe campusul virtual al UMC 2. T. Rădulescu, <i>Rețele de telecomunicații</i> , Ed. Thalia, București, 2005 3. V. Dobrotă, <i>Rețele digitale de telecomunicații, vol. I: Comutație digitală, Analiza de trafic, ISDN</i> , Ed. Mediarama, Cluj 1996 4. V. Dobrotă, <i>Rețele digitale de telecomunicații, vol. II: B-ISDN, ATM, CCS (Common Channel Signalling)</i> , Ed. Mediarama, Cluj 1998 5. E. Borcoci, <i>Sisteme de comutație digitale</i> , Ed. Vega, București, 1994 6. Christina Truoberg, Kjell Jonsson, <i>Understanding Telecommunications</i> , vol. I și II, Ericsson Telecom AB, Telia AB, Studentlitterature, 1998 7. Zheng Wang, <i>Internet QoS. Architectures and Mechanisms for Quality of Service</i> , Morgan Kaufmann Publishers, San Francisco, Lucent Technologies, 2001 8. Srinivas Vesesna, <i>IP Quality of Service</i> , Cisco Press, Indianapolis, USA, 2003			
<b>Bibliografie minimală</b>			
1. Suport de curs disponibil pe campusul virtual al UMC			

Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Obs
<b>Lucrarea nr. 1.</b> Simulatorul centralei EWSD	2	Predarea se bazează pe folosirea videoproiectorului (acoperind funcția de comunicare și demonstrativă); metoda de	
<b>Lucrarea nr. 2.</b> Interconectarea calculatoarelor prin cablu într-o rețea Ethernet	2		
<b>Lucrarea nr. 3.</b> Interconectarea a două rețele virtuale (VLAN)	2		
<b>Lucrarea nr. 4.</b> Interconectarea rețelelor fizice	2		

<b>Lucrarea nr. 5.</b> Network Address Translation	2	comunicare orală utilizată este metoda problematizării, utilizate frontal. Studenții simulează, implementează, testează și evaluează independent aceleași probleme prin utilizarea continuă a simulatoarelor. Materialele didactice sunt reprezentate, în principal, de îndrumarul de laborator în variantă tipărită și electronică (pe campusul virtual).
<b>Lucrarea nr. 6.</b> Protocele de rutare	2	
<b>Lucrarea nr. 7.</b> Colocviu de laborator	2	
<b>Bibliografie</b>		
1. <i>Îndrumar RC – Centrala telefonică EWSD</i> , disponibil pe campusul virtual al UMC 2. M. Păun, <i>Rețele de comunicații - Îndrumar de laborator</i> , disponibil pe campusul virtual al UMC 3. <i>Învață rețelele de calculatoare</i> , Ramon Năstase, 2018, disponibil online <a href="https://ramonnastase.ro/">https://ramonnastase.ro/</a> 4. <i>CISCO CCNA1&amp;2</i> , Ramon Năstase, 2018, disponibil online <a href="https://ramonnastase.ro/">https://ramonnastase.ro/</a>		
<b>Bibliografie minimală</b>		
1. <i>Îndrumar RC – Centrala telefonică EWSD</i> , disponibil pe campusul virtual al UMC 2. M. Păun, <i>Rețele de comunicații - Îndrumar de laborator</i> , disponibil pe campusul virtual al UMC		

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

Dezvoltarea fără precedent a sistemelor de comunicații și a infrastructurii de comunicație fac ca acest domeniu să fie în continuă ascensiune. Sistemele de comunicație constituie baza transferului de informație între sistemele de calcul moderne și între utilizatori. Dezvoltarea continuă a acestor sisteme și mai mult implementarea tehnologiilor moderne în cadrul sistemelor de comunicații au făcut ca acest domeniu să se dezvolte foarte rapid. De asemenea, se remarcă o dezvoltare a serviciilor oferite de sistemele de comunicații moderne (video, voce și mai nou tehnologii de transfer de date și informații utilizând IoT).

Programa cursului răspunde concret acestor cerințe actuale de dezvoltare și evoluție, subscrise economiei europene a serviciilor din domeniul Inginerie Electronică și Telecomunicații, programul de studii Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații (TST).

Se asigură astfel absolvenților ciclului de învățământ universitar de licență competențe în concordanță cu necesitățile calificărilor actuale, precum și o pregătire științifică și tehnică modernă, de calitate și competitivă, care să le permită după absolvire o angajare rapidă. Acest lucru este conform politicii Universității Maritime din Constanța, atât din punctul de vedere al conținutului și structurii, cât și din punctul de vedere al aptitudinilor și deschiderii internaționale oferite absolvenților.

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale - Cunoașterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice	Examen programat în sesiune. Subiectele acoperă în totalitate programa analitică a disciplinei, realizând o sinteză între parcurgerea teoretică comparativă a cursului și explicitarea prin exerciții a modelelor de aplicație.	70%
Laborator	- Cunoașterea principiilor sistemelor de comunicații din rețelele PSTN, ISDN, IP - Cunoașterea principiilor de funcționare a centralelor digitale EWSD	Colocviu final de laborator, cuprinzând o componentă teoretică și o componentă practică.	30%
<b>Standard minim de performanță</b>			
- Abilitatea de a realiza o configurație de rețea adecvată cerințelor utilizatorilor - Abilitatea de realizare de configurări ale echipamentelor și a rețelei, realizarea de măsurători și evaluare a performanțelor rețelei			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
	Conf. dr. ing. Sorin SINTEA	Conf. dr. ing. Mirel PĂUN

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Prof. dr-habil. ing. Răzvan TAMAȘ

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Conf. dr. ing. Liviu STAN



**FIȘA DISCIPLINEI  
AN UNIVERSITAR 2024-2025**

**1. Date despre program**

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

**2. Date despre disciplină**

Denumirea disciplinei	Procesoare de semnal în comunicații				
Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Mihaela HNATIUC				
Titularul activităților de seminar/ laborator	Conf. dr. ing. Mihaela HNATIUC				
Anul de studiu	IV	Semestrul	I	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DF - facultativă (liber aleasă)				DI

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

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	1	Laborator	1	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	14	Laborator	14	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	20
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	9
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	15
II d) Tutoriat	
III Examinări	2
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	44
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	102
Numărul de credite	4

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

Curriculum	● parcurgerea și/sau promovarea următoarelor discipline: Arhitectura microprocesoarelor; Microcontrolere; Prelucrarea digitală a semnalelor; Comunicații analogice și digitale
Competențe	C3.1 Descrierea funcționării unui sistem de calcul, a principiilor de bază ale arhitecturii microprocesoarelor și microcontrolerelor de uz general, a principiilor generale ale programării structurate

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

Desfășurare a cursului	● Nu este cazul	
Desfășurare aplicații	Seminar	● Prezența obligatorie
	Laborator	● Prezența obligatorie
	Proiect	●

**6. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	C2.3 Utilizarea mediilor de simulare pentru analiza și prelucrarea semnalelor C2.4 Utilizarea de metode și instrumente specifice pentru analiza semnalelor
-------------------------	---



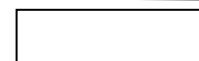
	C2.5 Proiectarea de blocuri funcționale elementare de prelucrare digitală a semnalelor cu implementare hardware și software
Competențe transversale	CT1. Analiza metodică a problemelor întâlnite în activitate, identificând elementele pentru care există soluții consacrate, asigurând astfel îndeplinirea sarcinilor profesionale

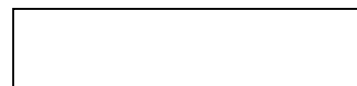
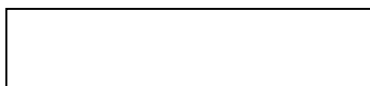
### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei	Sunt studiate caracteristicile generale ale procesoarelor de semnal în scopul realizării sistemelor digitale de prelucrare a semnalelor și a aplicațiilor în timp real pentru telecomunicații.
	Sunt prezentate: arhitecturi ale diferitelor familii de procesoare de semnal, limbaje de asamblare specifice procesoarelor de semnal, tehnici de adaptare și optimizare a aplicațiilor scrise în limbaj C pentru procesor de semnal, metode de proiectare a sistemelor de prelucrare digitală a semnalelor și a aplicațiilor de prelucrare de semnal, realizarea sistemelor integrate pentru prelucrarea semnalelor.

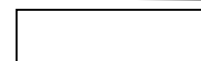
### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Caracteristici generale ale procesoarelor digitale de semnal. 1.1. Comparație microprocesoare de uz general – procesoare de semnal. 1.2. Exemple de aplicații specifice în telecomunicații. 1.3. Procesoare de semnal de virgulă fixă și virgulă mobilă.	2	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
Formate de reprezentare a numerelor pe procesoare de semnal 2.1. Sisteme de numerație 2.2. Reprezentarea binară a numerelor negative 2.3. Aritmetica numerelor binare în virgulă fixă 2.4. Reprezentarea numerelor în virgulă mobilă	2	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
Prezentarea arhitecturii procesoarelor din familia Freescale SC140 3.1. Unitatea Aritmetică și Logică 3.2. Unitatea de Generare a Adreselor 3.3. Unitatea de Control al Programului 3.4. Modelul de programare.	4	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor, anumite proprietăți/caracteristici	





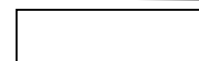
		sunt prezentate folosind videoprojectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
Realizarea de programe în limbaj de asamblare 4.1. Sintaxa instrucțiunilor și exemple de programe 4.2. Realizarea paralelismului operațiilor. 4.3. Mediul de dezvoltare	2	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoprojectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
Elemente periferice integrate în procesoarele de semnal 5.1. Porturi seriale, porturi paralele 5.2. Accesul la memoria externă 5.3. Controlerul DMA (Direct Memory Access) 5.4. Realizarea unui sistem cu procesor de semnal.	4	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoprojectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
Generarea formelor de undă cu ajutorul procesoarelor de semnal 6.1. Generarea sinusului folosind dezvoltarea în serie Taylor. 6.2. Generarea sinusului cu ajutorul unui tabel de căutare. 6.3. Generarea recursivă a semnalelor sinusoidale 6.4. Metoda oscilatorului digital. 6.5. Generarea tonurilor DTMF.	4	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoprojectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
Implementarea filtrelor digitale cu procesoare de semnal 7.1. Implementarea filtrelor cu răspuns finit la impuls (RFI) 7.2. Implementarea filtrelor cu răspuns infinit la impuls (RII) 7.3. Implementarea filtrelor multirată. 7.4. Implementarea filtrelor adaptive. Algoritm LMS	4	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor, anumite proprietăți/caracteristici	

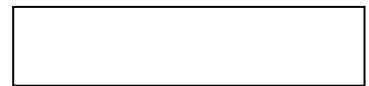
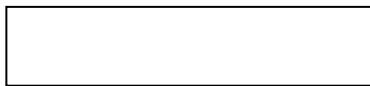




		sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
Implementări și aplicații ale transformatei Fourier rapide 8.1. Algoritmi rapizi pentru calculul TFD. 8.2. Implementarea FFT pe procesoarele în virgulă fixă. 8.3. Optimizarea performanțelor FFT. 8.4. Transformata Fourier inversă. 8.5. Transformata Fourier pentru date reale.	4	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
Dezvoltarea de aplicații pe procesoare de semnal cu arhitecturi avansate 9.1. Prezentarea arhitecturii procesoarelor din familia StarCore140 9.2. Prezentarea mediului de dezvoltare CodeWarrior 9.3. Realizarea de programe mixte (în C și asamblare) 9.4. Tehnici de optimizare a programelor scrise în limbaj C pentru procesor de semnal	2	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> <li>1. D. N. Vizireanu, R. M. Udrea, "Aplicații ale procesoarelor de semnal în comunicații", Editura Electronica 2000, București, 2006.</li> </ul>			
Bibliografie minimală			
<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>			

Aplicații (Laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Transmisia datelor de la senzori inteligenți pe I2C	2	Materialele didactice sunt reprezentate, în principal, de îndrumarul de laborator în variantă tipărită și electronică (pe campusul virtual). Materiale folosite la predate plăci Curiosity, Microstick II și simulatorul soft MPLAB X. Programarea se va realiza folosind limbajul C și generatorul de cod MCC.	
2. Transmisia datelor de la senzori inteligenți pe SPI	2		
3. Programarea operațiilor de transfer de date în memoria externă. Transferul programat al datelor utilizând canalele DMA folosind PIC32MX	2		
4. Implementarea filtrelor digitale folosind blocul DSP la dsPIC33	2		
5. Implementarea polinoamelor folosind blocul de înmulțire (MAC)	2		
6. Dezvoltarea de aplicații pe procesoare de semnal cu arhitecturi avansate	2		
7. Colocviu de laborator	2		





**Bibliografie**

1. D. N. Vizireanu, R. M. Udrea, L. Topoloiu: "Aplicații ale procesoarelor de semnal în comunicații - Indrumar de laborator", Editura Electronica 2000, București, 2003
2. Hnatiuc Mihaela, "Microcontrolere CISC și RISC. Arhitecturi și principii de programare", Ed. Nautica, 2013.
3. S. Sintea: "Procesoare de semnal în comunicații - Indrumar de laborator", Editura Nautica, Constanta, 2013
4. Hnatiuc Mihaela, Savin Bogdan, Transmisia și prelucrarea semnalelor folosind familia de microcontrolere PIC, 2019

**Bibliografie minimală**

Hnatiuc Mihaela, Savin Bogdan, Transmisia și prelucrarea semnalelor folosind familia de microcontrolere PIC, 2019

Aplicații (Seminar)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Operații cu numere întregi și fracționare în virgule fixă și mobile. Conversii cu baze de numeratie	2	Predarea se bazează pe folosirea videoproietorului (acoperind funcția de comunicare și demonstrativă); metoda de comunicare orală utilizată este metoda problematizării, utilizate frontal. Studenții simulează, implementează, testează și evaluează independent aceleași probleme prin utilizarea continuă a calculatorului și a mediului software, sau prin rotație, utilizând platformele de laborator. Materialele didactice sunt reprezentate, în principal, de îndrumarul de laborator în variantă tipărită și electronică (pe campusul virtual).	
2. Memorarea și citirea datelor în senzori inteligenți.	2		
3. Programarea blocului DMA la PIC32MX	2		
4. Programarea blocului DSP. Instrucțiuni specifice pentru dsPIC33	2		
5. Programarea blocului MAC la dsPIC33	2		
6. Implementarea matematica a generatoarelor de semnal.	2		
7. Transformatele FFT și FIR în implementari pe DSP-uri	2		

**Bibliografie**

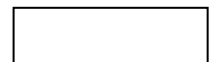
1. D. N. Vizireanu, R. M. Udrea, "Aplicații ale procesoarelor de semnal în comunicații", Editura Electronica 2000, București, 2006.
2. D. N. Vizireanu, R. M. Udrea, L. Topoloiu: "Aplicații ale procesoarelor de semnal în comunicații. Indrumar de laborator", Editura Electronica 2000, București, 2003
3. Hnatiuc Mihaela, "Microcontrolere CISC și RISC. Arhitecturi și principii de programare", Ed. Nautica, 2013.

**Bibliografie minimală**

Hnatiuc Mihaela, Savin Bogdan, Transmisia și prelucrarea semnalelor folosind familia de microcontrolere PIC, 2019

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

- Dezvoltarea fără precedent a sistemelor de comunicații, a echipamentelor moderne de comunicații și transferul de tehnologie din electronica analogică spre electronica digitală, mai mult decât atât dezvoltarea DSP-urilor ca sisteme de calcul de mare viteză pentru implementarea algoritmilor de prelucrare a semnalelor din tehnologia comunicațiilor (atât radio cât și cablate).
- Programa cursului răspunde concret acestor cerințe actuale de dezvoltare și evoluție, subscrise economiei europene a serviciilor din domeniul Inginerie Electronică și Telecomunicații, programul de studii Tehnologiei și sisteme de telecomunicații (TST).



--

--

- Se asigură astfel absolvenților ciclului de învățământ universitar de licență competențe în concordanță cu necesitățile calificărilor actuale, precum și o pregătire științifică și tehnică modernă, de calitate și competitivă, care să le permită după absolvire o angajare rapidă. Acest lucru este conform politicii Universității Maritime din Constanța, atât din punctul de vedere al conținutului și structurii, cât și din punctul de vedere al aptitudinilor și deschiderii internaționale oferite absolvenților.

## 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale - Cunoașterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice - Analiza critică și comparativă a tehnicilor și modelelor teoretice	Teste pe întreaga perioadă a semestrului Examen programat în sesiune. Subiectele acoperă în totalitate programa analitică a disciplinei, realizând o sinteză între parcurgerea teoretică comparativă a cursului și explicitarea prin exerciții a modelelor de aplicație. Examen online: lucrare scrisa după subiecte impuse	<b>30%</b>
Seminar	- Implementarea de programe specifice pe DSP-uri - Implementarea de algoritmi specifici pe DSP-uri	Colocviu final de laborator, cuprinzând o componentă teoretică și o componentă practică. Componenta teoretică constă în răspunsul dat de fiecare student la un set distinct de întrebări; componenta practică constă în determinarea unor parametrii fundamentali ai antenelor.	<b>35%</b>
Laborator	- Cunoașterea principiilor structurilor cu DSP-uri - Implementarea de programe specifice - Implementarea de algoritmi specifici pe DSP-uri		<b>35%</b>
Proiect			
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Insusirea limbajului specific StarCore 140</li><li>• Competența de a implementa algoritmi specifici pe procesoarele de semnal SC 140</li></ul>			

Data completării	Semnătura titularului de curs Conf. dr. ing. Mihaela HNATIUC	Semnătura titularului de seminar Conf. dr. ing. Mihaela HNATIUC
------------------	---	--

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament Prof. univ. dr. ing. Răzvan TAMAȘ
------------------------------	--

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului Conf. dr. ing. Liviu STAN
---------------------------------------	--

FIȘA DISCIPLINEI  
AN UNIVERSITAR 2024-2025

## 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii / calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

## 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Sisteme și echipamente de comunicații radio (SECR)				
Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Mirel PĂUN				
Titularul activităților de seminar	Conf. dr. ing. Mirel PĂUN				
Anul de studii	IV	Semestrul	I	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

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

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	1	Laborator	1	Proiect	0
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	14	Laborator	14	Proiect	0

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	26
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	2
II c) Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	16
III Tutorat	0
IV Examinări	2
V Alte activități (precizați):	0

Total ore studiu individual II (a+b+c)	44
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV+V)	102
Numărul de credite	4

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	Dispozitive electronice, Circ. electronice fundamentale, Semnale și sisteme, Analiza și sinteza circuitelor
Competențe	C16. Lucrează cu instrumente electronice de măsură

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	Videoprojector sau tablă interactivă	
Desfășurare a aplicațiilor	Seminar	Videoprojector sau tablă interactivă
	Laborator	Sistem de instruire practică dedicat (Electronica Veneta – Telecommunications)
	Proiect	-

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Estimează costurile instalării de dispozitive de telecomunicații C10. Definiște cerințe tehnice
Competențe transversale	CT2. Gândește analitic – Gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problematice

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

Obiectivul general al disciplinei	- Introduce cunoștințele teoretice de bază privind sistemele de comunicații radio terestre și prin satelit - Furnizează noțiuni generale despre principiile de funcționare, structura și particularitățile circuitelor și echipamentelor specifice sistemelor de radiocomunicații
Obiectivele specifice	- Prezentarea circuitelor electronice fundamentale specifice radiocomunicațiilor - Familiarizarea cu parametrii caracteristici ai echipamentelor de emisie și recepție, cu metode de măsurare a acestor parametri - Folosirea aparaturii de laborator specifice pentru vizualizarea și măsurarea semnalelor și parametrilor specifici circuitelor de bază din radiocomunicații

8. **Conținuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs
<b>1. Semnale utilizate în radiocomunicații</b> Caracteristicile generale ale semnalelor Reprezentarea semnalelor în domeniul timp și domeniul frecvență Semnale modulate în amplitudine MA Semnale modulate în frecvență MF și fază MP	2	Predarea principalelor noțiuni teoretice este efectuată în manieră expositiv-conversativă, constând din prelegere frontală folosind prezentarea <i>PowerPoint</i> a tematicii abordate. Aceasta este combinată cu conversație de tip euristic și de verificare a înțelegerii noțiunilor expuse, pentru stimularea interactivității. Acolo unde este cazul și este posibil se folosește și metoda de predare clasică, la tablă.	
<b>2. Structura unui sistem de radiocomunicații</b> Mediul de transmisie Parametrii canalului de radiocomunicație Clasificarea canalelor de radiocomunicație	2		
<b>3. Elementele tehnice ale radiolegăturilor</b> Benzii de frecvență. Propagare. Clase de emisiuni radio	2		
<b>4. Antene utilizate în radiocomunicații</b> Clasificarea antenelor. Principalele caracteristici ale antenelor. Tipuri de antene utilizate în radiocomunicații	2		
<b>5. Emițătoare</b> Principii constructive. Emițătoare cu multiplicare de frecvență. Emițătoare cu schimbare de frecvență (heterodinare). Emițătoare cu sintetizare de frecvență. Clasele de funcționare ale amplificatoarelor de putere RF	2		
<b>6. Etajele emițătoarelor</b> Oscilatoare. Etaje de separare. Etaje amplificatoare de RF Etaje finale de RF. Modulatoare	2		
<b>7. Radioreceptoare</b> Radioreceptorul superheterodină. Sisteme de reglaj automat sau manual utilizate în radioreceptoare: circuite de RAA, CAF, RAB, MUTING. Parametrii radioreceptoarelor. Concepte moderne în radioreceptoare	3		
<b>8. Etajele de RF ale radioreceptoarelor</b> Circuite de intrare (CI). Amplificatoare de RF (ARF)	2		
<b>9. Mixere</b> Clasificare. Parametrii mixerelor. Tipuri de mixere	2		
<b>10. Amplificatoare de frecvență intermediară (AFI)</b> Clasificare. Funcțiile și parametrii AFI. Scheme practice de AFI	2		
<b>11. Filtre folosite în AFI</b> Filtre LC. Filtre ceramice. Filtre de bandă cu selectivitate concentrată. Filtre cu cristale piezoelectrice	2		
<b>12. Circuite de demodulare (detectie)</b> Demodularea semnalelor MA. Demodularea semnalelor MF. Demodularea digitală	2		
<b>13. Radiocomunicații cu BLU</b> Principiile care stau la baza radiocomunicațiilor cu BLU. Suprimarea purtătoarei. Suprimarea benzii laterale. Recepția semnalelor cu BLU	1		
<b>14. Echipamente radio definite prin software</b> Definiție. Utilitate. Schema de principiu. Evoluție. Arhitectura detaliată	2		
Bibliografie			



1. Mirel Păun, *Sisteme și echipamente de comunicații radio*, suport de curs disponibil pe campusul virtual al UMC
2. A.F. Molisch, *Wireless Communications From Fundamentals to Beyond 5G*, John Wiley & Sons, 2022, ISBN 1119117208
3. Qasim Chaudhari, *Wireless Communications from the Ground Up: An SDR Perspective*, CreateSpace Independent Publishing Platform, 2018, ISBN 978-1729732236
4. John M. Reyland, *Software Defined Radio: Theory and Practice*, Artech House, 2023, ISBN 978-1685690397
5. Dan Popa, *Radiocomunicații*. Ediția a II-a, Editura Nautica, Constanța, 2013, ISBN 978-606-8105-91-8, disponibilă pe campusul virtual al UMC

## Bibliografie minimală

1. Mirel Păun, *Sisteme și echipamente de comunicații radio*, suport de curs disponibil pe campusul virtual al UMC

Aplicații (Seminar )	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
<b>Seminar 1.</b> Circuite RLC	2	Fixarea noțiunilor teoretice de bază predate la curs prin simularea computerizată a funcționării circuitelor.	
<b>Seminar 2.</b> Multiplicatoare de frecvență	2		
<b>Seminar 3.</b> Mixere	2		
<b>Seminar 4.</b> Adaptarea impedanțelor	2		
<b>Seminar 5.</b> Amplificatoare selective și filtre active	2		
<b>Seminar 6.</b> Filtre pasive	2		
<b>Seminar 7.</b> Demodulatoare	2		

## Bibliografie

1. Dan Popa, *Comunicații analogice. Teorie și exerciții. Îndrumar de laborator Vol. I*, Traducere din lb. engleză, 102 pag., Editura Nautica, Constanța, 2013, ISBN 978-606-681-006-7, disponibilă pe campusul virtual al UMC
2. Dan Popa, *Comunicații analogice. Teorie și exerciții. Îndrumar de laborator Vol. II*, 124 pag., Traducere din lb. engleză, Editura Nautica, Constanța, 2013, ISBN 978-606-681-005-0, disponibilă pe campusul virtual al UMC

## Bibliografie minimală

1. Dan Popa, *Comunicații analogice. Teorie și exerciții. Îndrumar de laborator Vol. I*, Traducere din lb. engleză, 102 pag., Editura Nautica, Constanța, 2013, ISBN 978-606-681-006-7, disponibilă pe campusul virtual al UMC
2. Dan Popa, *Comunicații analogice. Teorie și exerciții. Îndrumar de laborator Vol. II*, 124 pag., Traducere din lb. engleză, Editura Nautica, Constanța, 2013, ISBN 978-606-681-005-0, disponibilă pe campusul virtual al UMC

Aplicații (laborator )	Nr. ore	Metode de predare	Obs
<b>Lucrarea nr. 1.</b> Atenuatoare. Circuite RLC serie și paralel. Circuite cuplate. Filtre pasive RLC	2	Folosirea platformelor și softului laboratorului interactiv pentru studiul circuitelor de radiocomunicații <b>Electronica Veneta.</b>	
<b>Lucrarea nr. 2.</b> Filtre ceramice. Filtre cu cuarț. FTJ. FTS. FTB	2		
<b>Lucrarea nr. 3.</b> Amplificatoare de RF. Amplificatoare selective. Amplificatoare de FI cu două etaje	2		
<b>Lucrarea nr. 4.</b> Modulația de amplitudine (MA). Modulația de frecvență (MF). Banda de frecvență a unui semnal de RF modulat. Semnalul SSB. Spectre de frecvență	2		
<b>Lucrarea nr. 5.</b> Schimbarea de frecvență (mixarea). Emițător cu MA. Receptorul MA superheterodină. Demodularea semnalelor MA	2		
<b>Lucrarea nr. 6.</b> Circuite PLL folosite în radiocomunicații. Sinteza frecvențelor	2		
<b>Lucrarea nr. 7.</b> Emițător MF cu sintetizor de frecvență	2		

## Bibliografie

1. Dan Popa, *Comunicații analogice. Teorie și exerciții. Îndrumar de laborator Vol. I*, Traducere din lb. engleză, 102 pag., Editura Nautica, Constanța, 2013, ISBN 978-606-681-006-7, disponibilă pe campusul virtual al UMC
2. Dan Popa, *Comunicații analogice. Teorie și exerciții. Îndrumar de laborator Vol. II*, 124 pag., Traducere din lb. engleză, Editura Nautica, Constanța, 2013, ISBN 978-606-681-005-0, disponibilă pe campusul virtual al UMC

## Bibliografie minimală

1. Dan Popa, *Comunicații analogice. Teorie și exerciții. Îndrumar de laborator Vol. I*, Traducere din lb. engleză, 102 pag., Editura Nautica, Constanța, 2013, ISBN 978-606-681-006-7, disponibilă pe campusul virtual al UMC
2. Dan Popa, *Comunicații analogice. Teorie și exerciții. Îndrumar de laborator Vol. II*, 124 pag., Traducere din lb. engleză, Editura Nautica, Constanța, 2013, ISBN 978-606-681-005-0, disponibilă pe campusul virtual al UMC

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

Programa cursului *Sisteme și echipamente de comunicații radio* răspunde concret cerințelor actuale de dezvoltare și evoluție a serviciilor din domeniul Ingineriei Electronice și Telecomunicațiilor, subscrise economiei europene. Cunoștințele dobândite pe parcursul acestui curs, parte integrantă a Programului de studii *Tehnologii și sisteme de telecomunicații (TST)*, sunt indispensabile pentru soluționarea unei probleme de instalare și întreținere a unei instalații simple de radiocomunicații. Cursul oferă absolvenților noțiuni teoretice și practice de bază necesare pentru alegerea, configurarea, instalarea și exploatarea echipamentelor de radiocomunicații dintr-un amplasament.

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale - Cunoașterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice - Analiza critică și comparativă a tehnicilor și modelelor teoretice	Examen scris cu subiecte teoretice și probleme, programat în sesiune. Subiectele acoperă în totalitate programa analitică a disciplinei, realizând o sinteză între parcurgerea teoretică comparativă a cursului și explicitarea prin exerciții a modelelor de aplicație.	70%
Seminar	- Însușirea noțiunilor dobândite la Seminarul SECR	Colocviu	10%
Laborator	- Însușirea noțiunilor dobândite la Laboratorul SECR	Elaborare referat de laborator	20%
Standard minim de performanță			
Soluționarea unei probleme de instalare și întreținere a unei instalații simple de emisie-recepție.			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
	Conf. dr. ing. Mirel PĂUN	Conf. dr. ing. Mirel PĂUN

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Prof. dr-habil. ing. Răzvan TAMAȘ

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Conf. dr. ing. Liviu STAN

## FIȘA DISCIPLINEI AN UNIVERSITAR 2024 - 2025

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Antene și propagare				
Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Răzvan TAMAȘ				
Titularul activităților de laborator/seminar	Ș.l. dr. ing. Adelaida HEIMAN				
Anul de studiu	IV	Semestrul	I	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DF - facultativă (liber aleasă)				DI

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

I a) Număr de ore pe săptămână	5	Curs	3	Seminar	1	Laborator	1	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	70	Curs	42	Seminar	14	Laborator	14	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:		ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		20
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		2
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		8
II d) Tutoriat		
III Examinări		2
IV Alte activități (precizați):		

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	30
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	102
Numărul de credite	4

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

Curriculum	• Microunde. Circuite de microunde. Semnale și sisteme. Analiză matematică
Competențe	C2. Sprijină utilizatorii sistemelor TIC

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

Desfășurare a cursului	• Nu este cazul	
Desfășurare aplicații	Seminar	• Nu este cazul
	Laborator	• Prezența obligatorie
	Proiect	•

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C2. Sprijină utilizatorii sistemelor TIC C5. Furnizează formare pentru sistemele de TIC C6. Ajustează capacitatea sistemelor TIC C23. Execută calcule matematice analitice.
Competențe	CT2. Gândește analitic - Gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale

transversale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problemelor;

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

Obiectivul general al disciplinei	Rezolvarea problemelor specifice pentru rețele de comunicații de bandă largă: propagare în diferite medii de transmisiune, circuite și echipamente pentru frecvențe înalte (microunde și optice). Disciplina asigură studenților o pregătire temeinică în domeniul antenelor și a propagării undelor radio, precum și al cunoașterii principiilor și metodelor de bază utilizate la analiza antenelor
	Utilizarea principalilor parametri de calitate și a tehnicilor de măsură specifice mediilor de propagare și transmisie. Obiectivele specifice asigurate de disciplină se referă la prezentarea principiilor fundamentale ale teoriei antenelor și aplicarea lor la analiza și caracterizarea acestora. Parametrii fundamentali ai antenelor. Prezentarea și evidențierea caracteristicilor diverselor tipuri de antene. Elemente de propagare a undelor radio.

**8. Conținuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Câmpul electromagnetic produs de un element de curent. Caracteristicile antenelor</li> <li>1.1 Recapitularea unor noțiuni de electromagnetism. Ecuațiile lui Maxwell. Condițiile pe frontieră</li> <li>1.2. Mecanismul radiației: antena ca linie de transmisiuni degenerată</li> <li>1.3. Definiția elementului de curent. Importanța studierii radiației elementului de curent</li> <li>1.4. Potențialul electric vector. Potențialul electric scalar. Condiția Lorentz</li> <li>1.5. Exprimarea câmpului produs de elementul de curent. Zonele de câmp. Câmpul de radiație</li> <li>1.6. Caracteristica de radiație. Diagramele de radiație</li> <li>1.7. Parametrii fundamentali ai antenelor: directivitatea, deschiderea lobului la -3dB, câștigul intrinsec, randamentul, câștigul realizat, rezistența de radiație. Studiu de caz: elementul de curent.</li> </ul>	7	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>2. Antene filare</li> <li>2.1. Modelul liniei de transmisiuni. Reactanța unei antene filare</li> <li>2.2. Dipolul în <math>\lambda/2</math></li> <li>2.3. Dipolul scurt</li> <li>2.4. Antene filare lungi</li> <li>2.5. Dipolul repliat. Analiza pe mod par/impar</li> </ul>	5	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>3. Efectul solului asupra funcționării antenelor. Antene monopol</li> <li>3.1. Efectul de imagine în cazul solului ideal, infinit. Cazul antenei orizontale, antenei verticale și antenei oblice</li> <li>3.2. Cazul solului de conductivitate finită</li> </ul>	6	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.3. Antena monopol pe plan de masă ideal, infinit. Dipolul echivalent, impedanța, diagramele de radiație și câștigul monopolului</li> <li>• 3.4. Cazul planului de masă de dimensiuni finite. Difrakția. Efectul de scurtare a imaginii</li> </ul>		(la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4. Antene de bandă largă</li> <li>• 4.1. Antena biconică infinită. Modelul liniei degenerate. Aproximări fizic realizabile: antena biconică finită încărcată sau neîncărcată, antena bow-tie</li> <li>• 4.2. Antena cilindrică</li> <li>• 4.3. Antene filare cu unda progresivă</li> <li>• 4.4. Antena log-periodică 4.5. Tendințe în domeniul osciloscoapelor numerice</li> </ul>	4	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5. Adaptoare de impedanță și simetrizoare</li> <li>• 5.1. Adaptoare de impedanță cu elemente cu constante concentrate</li> <li>• 5.2. Adaptoare de impedanță cu linii</li> <li>• 5.3. Randamentul circuitelor de adaptare</li> <li>• 5.4. Problema simetrizării. Transformatoare de simetrizare</li> </ul>	2	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6. Noțiuni de propagare</li> <li>• 6.1. Propagarea undelor radio în gamele VLF, și LF</li> <li>• 6.2. Propagarea undelor radio în gamele MF, și HF. Propagarea ionosferică, ciclul sezonier și ciclul solar. Fading-ul</li> <li>• 6.3. Propagarea undelor radio în gamele VHF, și UHF</li> <li>• 6.4. Propagarea în mediul urban</li> <li>• 6.5. Propagarea indoor</li> <li>• 6.6. Propagarea extra-atmosferică</li> </ul>	4	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția	

		de comunicare demonstrativă.	
<b>Bibliografie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• R. Tamaș, „Antene și propagare”, suport de curs disponibil pe campusul virtual al UMC</li> <li>• R. Tamaș, „Antenna theory: traditional versus modern approach”, Ed. Nautica, 2011</li> <li>• R. Tamaș, „Antene monopol pe plane de masă de dimensiuni reduse”, Ed. Matrix Rom, București, 2004</li> <li>• R.E. Collin, “Antennas and Radiowave Propagation”, McGraw-Hill Book Company Inc., New York, 1985</li> <li>• E. Nicolau, “Antene și propagare”, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982</li> <li>• C. A. Balanis, “Antenna Theory – Analysis and Design”, John Wiley &amp; Sons, Inc., 1997</li> </ul>			
<b>Bibliografie minimală</b>			
• R. TAMAȘ, Curs pe platforma Campus			

Aplicații (Seminar)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
	2	Predarea se bazează pe folosirea videoproietorului (acoperind funcția de comunicare și demonstrativă); metoda de comunicare orală utilizată este metoda problematizării, utilizate frontal. Studenții simulează, implementează, testează și evaluează independent aceleași probleme prin utilizarea continuă a calculatorului și a mediului software, sau prin rotație, utilizând platformele de laborator. Materialele didactice sunt reprezentate, în principal, de îndrumarul de laborator în variantă tipărită și electronică (pe campusul virtual).	
	2		
	2		
	2		
	2		
	2		
Verificare seminar	2		

<b>Bibliografie</b>			
1. R. Tamaș, „Antenna theory: traditional versus modern approach”, Ed. Nautica, 2011			
2. R. Tamaș, „Antene monopol pe plane de masă de dimensiuni reduse”, Ed. Matrix Rom, București, 2004			
<b>Bibliografie minimală</b>			
1. A. Heiman – Seminar de Antene și propagare, platforma Campus			

Aplicații (Laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Elementul de curent și dipolul scurt	2	Predarea se bazează pe folosirea videoproietorului (acoperind funcția de comunicare și demonstrativă); metoda de comunicare orală utilizată este metoda problematizării, utilizate frontal. Studenții	
2. Dipolul în $\lambda/2$	2		
3. Antene filare lungi	2		
4. Efectul solului. Antena monopol	2		
5. Antene de bandă largă	2		
6. Adaptoare de impedanță	2		
7. Verificare laborator	2		

		simulează, implementează, testează și evaluează independent aceleași probleme prin utilizarea continuă a calculatorului și a mediului software, sau prin rotație, utilizând platformele de laborator. Materialele didactice sunt reprezentate, în principal, de îndrumarul de laborator în variantă tipărită și electronică (pe campusul virtual).	
Bibliografie			
1. R. Tamaș, „Antenna theory: traditional versus modern approach”, Ed. Nautica, 2011			
2. R. Tamaș, „Antene monopol pe plane de masă de dimensiuni reduse”, Ed. Matrix Rom, București, 2004			
Bibliografie minimală			
1. A.Heiman - Îndrumar laborator Antene și propagare.			

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>Dezvoltarea fără precedent a sistemelor de radiocomunicații, a senzorilor radio și a sistemelor de detecție și localizare prin mijloace electromagnetice a făcut ca echipamentele radio să fie omniprezente. În structura oricărui sistem radio există cel puțin o antenă. Tendința de miniaturizare a echipamentelor sau cea de creștere a eficienței spectrale reclamă dezvoltarea de noi tipuri și variante de antene. Industria are o cerere importantă de ingineri calificați, cu specializări radio și cu un fundament solid în domeniul antenelor și modelării canalelor radio, capabili să dezvolte noi produse și servicii.</li> <li>Programa cursului răspunde concret acestor cerințe actuale de dezvoltare și evoluție, subscrise economiei europene a serviciilor din domeniul Inginerie Electronică și Telecomunicații, programul de studii Tehnologii și sisteme de telecomunicații (TST). În contextul progresului tehnologic actual al echipamentelor de radiofrecvență, domeniile de activitate vizate sunt practic nelimitate, cum ar fi aplicațiile și bunurile de larg consum (terminale mobile de tip “smart-phone”), domeniul medical (tratament, imagistică), domeniul militar (sisteme de comunicații speciale integrate, sisteme de radiolocație și radioghidaaj), domeniul de securitate (sisteme de supraveghere), domeniul extrem de actual al comunicațiilor profesionale și altele.</li> <li>Se asigură astfel absolvenților ciclului de învățământ universitar de licență competențe în concordanță cu necesitățile calificărilor actuale, precum și o pregătire științifică și tehnică modernă, de calitate și competitivă, care să le permită după absolvire o angajare rapidă. Acest lucru este conform politicii Universității Maritime din Constanța, atât din punctul de vedere al conținutului și structurii, cât și din punctul de vedere al aptitudinilor și deschiderii internaționale oferite absolvenților.</li> </ul>
---

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale - Cunoașterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice - Analiza critică și comparativă a tehnicilor și modelelor teoretice	Examen programat în sesiune. Subiectele acoperă în totalitate programa analitică a disciplinei, realizând o sinteză între parcurgerea teoretică comparativă a cursului și explicitarea prin exerciții a modelelor de aplicație. Suplimentar, examinare online.	70%
Seminar		Apreciere activitate în timpul semestrului.	10%

Laborator	- Cunoașterea parametrilor fundamentali ai antenelor - Analiza unor structuri radiante simple - Studierea unor sisteme de antene - Înțelegerea particularităților diverselor tipuri de aplicații și impactul condițiilor concrete de operare asupra performanțelor antenelor	Colocviu final de laborator, cuprinzând o componentă teoretică și o componentă practică. Componenta teoretică constă în răspunsul dat de fiecare student la un set distinct de întrebări; componenta practică constă în determinarea unor parametrii fundamentali ai antenelor. Suplimentar, examinare online.	20%
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Cunoașterea parametrilor fundamentali ai antenelor</li><li>• Analiza sau determinarea unui parametru pentru o antena filară simplă</li></ul>			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar/laborator
	Prof. univ. dr. ing. Răzvan TAMAȘ	S.L.dr.ing. Adelaida HEIMAN

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Prof. univ. dr. ing. Răzvan TAMAȘ

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Conf. dr. ing. Liviu STAN



FIȘA DISCIPLINEI  
AN UNIVERSITAR 2024-2025

## 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii / calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

## 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Proiect de antene și propagare				
Titularul activităților de proiect	Ș.I. dr. ing. Cristina Adelaida HEIMAN				
Anul de studii	IV	Semestrul	I	Tipul de evaluare	V
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DF - facultativă (liber aleasă)				DI

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

I a) Număr de ore pe săptămână	1	Cur s	-	Semina r	-	Laborator	-	Proiec t	1
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	14	Cur s	-	Semina r	-	Laborator	-	Proiec t	1 4

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	14
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	8
II c) Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	14
III Tutorat	
IV Examinări	2
V Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c)	36
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV+V)	52
Numărul de credite	2

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	Microunde. Circuite de microunde. Semnale și sisteme. Analiză matematică
Competențe	C2. Sprijină utilizatorii sistemelor TIC

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	Nu este cazul	
Desfășurare a aplicațiilor	Seminar	Nu este cazul
	Laborator	Nu este cazul
	Proiect	Prezenta obligatorie. Laborator specializat dotat cu aparatură și platforme de laborator necesare desfășurării lucrărilor practice (sala P010) Material didactic existent pe platforma virtuală eCampus UMC

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C5. Furnizează formare pentru sistemele de TIC C6. Ajustează capacitatea sistemelor TIC C23. Execută calcule matematice analitice.
-------------------------	--

Competențe transversale	CT2. Gândește analitic - Gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problemelor;
-------------------------	--

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

Obiectivul general al disciplinei	Rezolvarea problemelor specifice pentru rețele de comunicații de bandă largă: propagare în diferite medii de transmisiune, circuite și echipamente pentru frecvențe înalte (microunde și optice). Disciplina asigură studenților o pregătire temeinică în domeniul antenelor și a propagării undelor radio, precum și al cunoașterii principiilor și metodelor de bază utilizate la analiza antenelor
Obiectivele specifice	Utilizarea principalilor parametri de calitate și a tehnicilor de măsură specifice mediilor de propagare și transmisie. Obiectivele specifice asigurate de disciplină se referă la prezentarea principiilor fundamentale ale teoriei antenelor și aplicarea lor la analiza și caracterizarea acestora. Parametrii fundamentali ai antenelor. Prezentarea și evidențierea caracteristicilor diverselor tipuri de antene. Elemente de propagare a undelor radio.

### 8. Conținuturi

Aplicații ( proiect )	Nr. ore	Metode de predare	Obs
Proiect 1. Prezentarea proiectului. Date de proiect.	2	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
Proiect 2. Metodologia proiectării antenelor filare. Evidențierea particularităților fiecărei antene.	2		
Proiect 3. Dimensionarea antenei conform datelor de proiectare. Determinarea analitică a câmpului radiat.	2		
Proiect 4. Introducerea structurii proiectate în simulator și discretizarea acesteia. Stabilirea setului de frecvențe pentru simulare. Simularea structurii și extragerea rezultatelor.	2		
Proiect 5. Interpretarea rezultatelor. Stabilirea eventualelor corecții/ajustări de design	2		
Proiect 6. Resimularea structurii corectate/ajustate.	2		
Proiect 7. Verificarea finală. Comparația performanțelor obținute cu datele de proiectare.	2		
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● R. Tamaș, „Antene și propagare”, suport de curs disponibil pe campusul virtual al UMC</li> <li>● R. Tamaș, „Antenna theory: traditional versus modern approach”, Ed. Nautica, 2011</li> <li>● R.E. Collin, “Antennas and Radiowave Propagation”, McGraw-Hill Book Company Inc., New York, 1985</li> <li>● E. Nicolau, “Antene și propagare”, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982</li> <li>● C. A. Balanis, “Antenna Theory – Analysis and Design”, John Wiley &amp; Sons, Inc., 1997</li> </ul>			
Bibliografie minimală			
1. A.Heiman – Îndrumar de laborator Antene și propagare, format electronic pe platforma Campus			

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Dezvoltarea fără precedent a sistemelor de radiocomunicații, a senzorilor radio și a sistemelor de detecție și localizare prin mijloace electromagnetice a făcut ca echipamentele radio să fie omniprezente. În structura oricărui sistem radio există cel puțin o antenă. Tendința de miniaturizare a echipamentelor sau cea de creștere a eficienței spectrale reclamă dezvoltarea de noi tipuri și variante de antene. Industria are o cerere importantă de ingineri calificați, cu specializări radio și cu un fundament solid în domeniul antenelor și modelării canalelor radio, capabili să dezvolte noi produse și servicii.</li> <li>● Programa cursului răspunde concret acestor cerințe actuale de dezvoltare și evoluție, subscrise economiei europene a serviciilor din domeniul Inginerie Electronică și Telecomunicații, programul de studii Tehnologii și sisteme de telecomunicații (TST). În contextul progresului tehnologic actual al echipamentelor de radiofrecvență, domeniile de activitate vizate sunt practic nelimitate, cum ar fi aplicațiile și bunurile de larg consum (terminale mobile de tip “smart-phone”), domeniul medical (tratament, imagistică), domeniul militar (sisteme de comunicații speciale integrate, sisteme de radiolocație și radioghidaaj), domeniul de securitate (sisteme de supraveghere), domeniul extrem de actual al comunicațiilor profesionale și altele.</li> <li>● Se asigură astfel absolvenților ciclului de învățământ universitar de licență competențe în concordanță cu necesitățile calificărilor actuale, precum și o pregătire științifică și tehnică modernă, de calitate și competitivă, care să le</li> </ul>
---

permită după absolvire o angajare rapidă. Acest lucru este conform politicii Universității Maritime din Constanța, atât din punctul de vedere al conținutului și structurii, cât și din punctul de vedere al aptitudinilor și deschiderii internaționale oferite absolvenților.

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Proiect	- Analiza unor structuri radiante simple - Studierea unor sisteme de antene - Înțelegerea particularităților diverselor tipuri de aplicații și impactul condițiilor concrete de operare asupra performanțelor antenelor	Colocviu de laborator. Cuprinde o componentă teoretică și o componentă practică. Componenta teoretică constă în răspunsul dat de fiecare student la un set distinct de întrebări; componenta practică constă în determinarea unor parametri fundamentali ai antenelor. Suplimentar, examinare online.	<b>100%</b>
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea parametrilor fundamentali ai antenelor.</li> <li>• Analiza sau determinarea unui parametru pentru o antena filară simplă.</li> </ul>			

Data completării	Semnătura titularului de proiect Ș.l. dr. ing. Cristina Adelaida HEIMAN
Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament Prof. univ. dr. ing. Răzvan TAMAS
Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului Conf. dr. ing. Liviu STAN

## FIȘA DISCIPLINEI AN UNIVERSITAR 2024 - 2025

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Comunicații mobile				
Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Octavian FRATU				
Titularul activităților de seminar	Prof. dr. ing. Octavian FRATU				
Anul de studiu	IV	Semestrul	II	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

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

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	1	Laborator	1	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	14	Laborator	14	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	10
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	1
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	8
II d) Tutoriat	
III Examinări	4
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	19
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	79
Numărul de credite	3

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

Curriculum	• Antene și propagare. Semnale și sisteme. Analiza și sinteza circuitelor.
Competențe	C2. Sprijină utilizatorii sistemelor TIC

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

Desfășurare a cursului	• Nu este cazul	
Desfășurare aplicații	Seminar	• Prezența obligatorie
	Laborator	• Prezența obligatorie
	Proiect	•

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C2. Sprijină utilizatorii sistemelor TIC C5. Furnizează formare pentru sistemele de TIC C6. Ajustează capacitatea sistemelor TIC C23. Execută calcule matematice analitice.
-------------------------	--

Competențe transversale	CT2. Gândește analitic - Gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problemelor;
-------------------------	--

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

Obiectivul general al disciplinei	Prezentarea noțiunilor fundamentale privind sistemele de comunicații mobile.
	Cunoașterea principalelor sisteme de comunicații mobile celulare.

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
<b>1. Noțiuni generale cu privire la sistemele de comunicații mobile</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracteristici generale, termeni specifici</li> <li>• Evoluția comunicațiilor mobile</li> <li>• Standarde pentru comunicațiile mobile</li> <li>• Perspectivele sistemelor de comunicații mobile</li> </ul>	4	Predarea principalelor noțiuni teoretice, a schemelor de principiu și caracteristicilor acestora este efectuată folosind videoproiectorul și diapozitive animate, în timp ce deducerile relațiilor matematice și demonstrațiile sunt efectuate folosind metoda clasică (la tablă).	
<b>2. Canale radio mobile</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propagarea undelor radio: propagarea în spațiul liber; propagarea în prezența suprafețelor plane; difracția, elipsoizii Fresnel</li> <li>• Modele de predicție a pierderilor în cazul sistemelor care lucrează în zone deschise (Egli, CCIR, Carey)</li> <li>• Modele de predicție a pierderilor în cazul acoperirii zonelor construite (Okumura, Ibrahim-Parsons, Lee)</li> <li>• Caracterizarea fenomenului de propagare pe căi multiple: fading de tip Rayleigh, fading de tip Rice</li> </ul>	10	Predarea principalelor noțiuni teoretice, a schemelor de principiu și caracteristicilor acestora este efectuată folosind videoproiectorul și diapozitive animate, în timp ce deducerile relațiilor matematice și demonstrațiile sunt efectuate folosind metoda clasică (la tablă).	
<b>3. Comunicații mobile celulare</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Împărțirea în celule, reutilizarea frecvențelor, mobilitatea, transferul legăturii de comunicație (handoff, handover)</li> <li>• Analiza geometrică a rețelelor celulare, dimensiunile zonei de reutilizare (cluster)</li> <li>• Administrarea canalelor radio: perturbații, raport semnal/interferență, număr de celule în zona de reutilizare</li> <li>• Criterii și algoritmi pentru alocarea canalelor</li> </ul>	10	Predarea principalelor noțiuni teoretice, a schemelor de principiu și caracteristicilor acestora este efectuată folosind videoproiectorul și diapozitive animate, în timp ce deducerile relațiilor matematice și demonstrațiile sunt efectuate folosind metoda clasică (la tablă).	
<b>4. Sisteme publice de comunicații mobile de generația a 2-a (GSM, GPRS)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracteristici ale sistemelor de generația a 2-a și 2,5</li> <li>• Sistemul GSM. Parametrii globali. Aspecte generale privind standardul GSM.</li> <li>• Servicii în GSM. Clasificare. Identificatori</li> <li>• Arhitectura sistemului GSM. Arhitectura funcțională. Arhitectura protocoalelor</li> <li>• Structura fluxului de date prin conexiunea mobilă. Canale fizice și logice în GSM</li> <li>• Sistemul GPRS. Comparatie cu GSM. Comutație de circuit vs. comutație de pachete. Arhitecturi și servicii</li> </ul>	10	Predarea principalelor noțiuni teoretice, a schemelor de principiu și caracteristicilor acestora este efectuată folosind videoproiectorul și diapozitive animate, în timp ce deducerile relațiilor matematice și demonstrațiile sunt efectuate folosind metoda clasică (la tablă).	
<b>5. Alte rețele de comunicații mobile digitale din generația a 2-a</b>	8	Predarea principalelor noțiuni teoretice, a schemelor de principiu și caracteristicilor acestora este efectuată folosind videoproiectorul și diapozitive animate, în timp ce deducerile relațiilor	

- Rețele de radiotelefonie trunking (TETRA): principiu de funcționare, arhitectură, caracteristici tehnice; aplicații;

realizarea obiectivelor referitoare la semnalizare, transfer, securitate

- Rețele de telefonie fără cordon (DECT): principiu de funcționare, arhitectură, caracteristici tehnice; aplicații; realizarea obiectivelor referitoare la semnalizare, transfer, securitate

matematice și demonstrațiile sunt efectuate folosind metoda clasică (la tablă).

## Bibliografie

- O. Fratu, „Comunicații mobile”, suport de curs disponibil pe campusul virtual al UMC
- I. Marghescu, St. Nicolaescu, N. Coțanis, „Comunicații mobile terestre”, Editura Tehnică, 1999
- A. Mateescu, I. Bănică, E. Borcoci, I. Marghescu, T. Rădulescu, C. Negrescu, S. Zoican, R. Zoican, I. Dragu, „Sisteme și rețele GSM”, Ed. Tehnică, București, 1999
- W. C. Lee, "Mobile Communications Design Fundamentals", John Wiley & Sons, 1993
- M. Mouly, "The GSM System for Mobile Communications", Artech House Publishers, 1992

## Bibliografie minimală

- O. Fratu, „Comunicații mobile”, suport de curs disponibil pe campusul virtual al UMC

Aplicații (Seminar)	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
1. Propagarea deasupra suprafețelor reflectante plane	2	Studentii rezolvă probleme la tablă și/sau folosind programe de calcul (MATLAB).	
2. Propagarea deasupra suprafețelor reflectante plane	2		
3. Modele de propagare	2		
4. Modele de propagare	2		
5. Acoperirea radio	2		
6. Sisteme celulare	2		
7. Verificare	2		

## Bibliografie

1. O. Fratu, „Comunicații mobile - culegere de probleme”, 2014, disponibil pe campusul virtual al UMC

## Bibliografie minimală

1. O. Fratu, „Comunicații mobile - culegere de probleme”, 2014, disponibil pe campusul virtual al UMC

Aplicații (Laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
1. Probleme fundamentale privind propagarea VHF și UHF: Propagarea în spațiul liber și reflexia	2	Predarea se bazează pe folosirea videoproietorului (acoperind funcția de comunicare și demonstrativă); metoda de comunicare orală utilizată este metoda problematizării, utilizate frontal. Studentii simulează, implementează, testează și evaluează independent aceleași probleme prin utilizarea calculatorului și a mediului software. Materialele didactice sunt reprezentate, în principal, de îndrumarul de laborator în variantă tipărită și electronică (pe campusul virtual).	
2. Probleme fundamentale privind propagarea VHF și UHF: Difracția deasupra terenurilor cu obstacole	2		
3. Proiectarea rețelelor de comunicații cu <i>Radio Mobile</i>	2		
4. Modele de propagare statistice: Propagarea deasupra terenurilor cu iregularități. Modelul Egli; Modelul Okumura-Hata	2		
5. Modele de propagare statistice: Modelul Ibrahim-Parsons; Modelele CCIR și Carey	2		
6. Exemplu configurare VOIP roaming (WDS Mesh)	2		
7. Monitorizarea rețelei GSM cu ajutorul programului TEMS	2		

## Bibliografie

1. O. Fratu, „Comunicații mobile - Îndrumar de laborator”, Ed. Nautica, 2014, disponibil pe campusul virtual al UMC

## Bibliografie minimală

1. O. Fratu, „Comunicații mobile - Îndrumar de laborator”, Ed. Nautica, 2014, disponibil pe campusul virtual al UMC

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

- Dezvoltarea fără precedent a comunicațiilor mobile antrenată de cererea în continuă creștere de comunicații de viteză mare și cu acoperire geografică mare face ca necesitatea cunoașterii acestui domeniu să fie indispensabilă oricărui inginer electronist. Industria are o cerere importantă de ingineri calificați, cu specializări radio și cu un fundament solid în domeniul modelării și proiectării rețelelor mobile de comunicații, capabili să dezvolte noi produse și servicii.
- Programa cursului răspunde concret acestor cerințe actuale de dezvoltare și evoluție, subscrise economiei europene a serviciilor din domeniul Inginerie Electronică și Telecomunicații, programul de studii Tehnologii și sisteme de telecomunicații (TST). În contextul progresului tehnologic actual al comunicațiilor mobile, domeniile de activitate vizate sunt practic nelimitate, de la divertisment până la cercetarea științifică.
- Se asigură astfel absolvenților ciclului de învățământ universitar de licență competențe în concordanță cu necesitățile calificărilor actuale, precum și o pregătire științifică și tehnică modernă, de calitate și competitivă, care să le permită după absolvire o angajare rapidă. Acest lucru este conform politicii Universității Maritime din Constanța, atât din punctul de vedere al conținutului și structurii, cât și din punctul de vedere al aptitudinilor și deschiderii internaționale oferite absolvenților.

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale - Cunoașterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice - Analiza critică și comparativă a tehnicilor și modelelor teoretice	Examen programat în sesiune. Subiectele acoperă în totalitate programa analitică a disciplinei, realizând o sinteză între parcurgerea teoretică comparativă a cursului și explicitarea prin exerciții a modelelor de aplicație.	<b>60%</b>
Seminar	- Abilitatea de a rezolva probleme specifice, aplicând noțiunile teoretice din cadrul cursului	Portofoliu cu probleme individuale rezolvate.	<b>20%</b>
Laborator	- Cunoașterea principalelor modele de propagare pentru canalele radio - Capacitatea de a modela cu ajutorul calculatorului lanțuri de comunicație folosind programe specifice	Referat de laborator conținând rezultatele experimentelor efectuate și răspunsurile la problemele/exercițiile aferente acestora.	<b>20%</b>

## Standard minim de performanță

- Cunoașterea principalelor sisteme de comunicații mobile celulare
- Cunoașterea modelelor de propagare pentru canale radio și a modurilor de alocare a resurselor în rețelele celulare

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar/laborator
	Prof. univ. dr. ing. Octavian FRATU	Prof. dr. ing. Octavian FRATU

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Prof. univ. dr. ing. Răzvan TAMAȘ

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului





## FIȘA DISCIPLINEI

### AN UNIVERSITAR 2024 - 2025

#### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

#### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Tehnici de compresie a semnalelor				
Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Mircea RĂDUCANU				
Titularul activităților de seminar/laborator	Conf. dr. ing. Mircea RĂDUCANU				
Anul de studiu	IV	Semestrul	II	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DF - facultativă (liber aleasă)				DI

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

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	1	Laborator	1	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	14	Laborator	14	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:		ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		11
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		2
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		6
II d) Tutoriat		
III Examinări		2
IV Alte activități (precizați):		

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	19
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	77
Numărul de credite	3

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

Curriculum	Semnale și sisteme. Prelucrarea digitală a semnalelor
Competențe	C2. Sprijină utilizatorii sistemelor TIC

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

Desfășurare a cursului	• Nu este cazul	
Desfășurare aplicații	Seminar	•
	Laborator	• Prezența obligatorie
	Proiect	•

#### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C2. Sprijină utilizatorii sistemelor TIC C5. Furnizează formare pentru sistemele de TIC C6. Ajustează capacitatea sistemelor TIC C18. Utilizează diferite canale de comunicare
-------------------------	---

	C23. Execută calcule matematice analitice.
Competențe transversale	CT2. Gândește analitic - Gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problemelor;

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

Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea celor mai utilizate metode de compresie a imaginilor statice, a secvențelor video precum și a semnalelor audio fie ele vocale, muzicale, de bandă îngustă, sau de bandă largă.
	Punerea în evidență a performanțelor și a ariilor de aplicații pentru principalele soluții actuale privind compresia performantă a semnalelor audio/video. Prezentarea aplicațiilor audio/video care utilizează tehnicile de compresie, atât din sfera stocării sau distribuției de conținut multimedia cât și din categoria comunicațiilor digitale.

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>1. Introducere</b> 1.1. Imagine și sunet – reprezentare, caracteristici, modele, noțiuni fundamentale. 1.2. Compresia semnalelor multimedia – principii, clasificări, arhitectură. 1.3. Complemente – transformarea cosinus discret (DCT), transformări wavelet, predicția liniară, cuantizarea scalară și vectorială, codarea entropică.	6	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>2. Compresia imaginilor statice</b> 2.1. Tehnici de compresie a imaginilor binare. 2.2. Compresia imaginilor cu tonuri continue – Algoritmii JPEG, JPEG-LS, JPEG-LSv2, JPEG2000. 2.3. Formate de stocare a imaginilor.	4	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>3. Compresia secvențelor video</b> 3.1. Estimarea și compensarea mișcării. 3.2. Compresia video pentru aplicații de stocare/distribuție – MPEG1-Video, MPEG2-Video, MPEG4-Video. 3.3. Compresia video pentru aplicații multimedia – H261, H263, H264	6	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>4. Compresia semnalelor audio</b> 4.1. MPEG-1 Audio. 4.2. MPEG2—Audio 4.3. Soluțiile Dolby AC3, ATRAC, DTS 4.4. Obiecte audio. MPEG4 – Audio.	6	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	

<b>5.Sisteme și aplicații</b> 5.1. Sisteme MPEG1.Sisteme MPEG2. 5.2. Aplicații MPEG2. DVD-Video. DVB. 5.3. Aplicații pentru videoconferință și videotelefonie.	6	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• D. N. Vizireanu, S. Halunga, R. M. Udrea, “Măsurători biometrice folosind tehnici video”, Editura Electronica 2000, ISBN 978-973-7860-12-5, 350 pag., 2009.</li> <li>• C. Negrescu., “Codecuri perceptuale audio multicanal”, Ed. Printech, București, 2004.</li> <li>• M. Răducanu, “Sisteme și aplicații multimedia – Transformări biparametrice utilizate în analiza imaginilor”, Ed. Electronica 2000, Bucuresti, 2004.</li> <li>• M. Răducanu. “Sisteme și aplicații multimedia – Algoritmi de compresie pentru semnale video” Ed. MatrixRom, București, 2004.</li> <li>• R. M. Udrea, D. N. Vizireanu, M. Răducanu, R. O. Preda, “Comunicații multimedia – Îndrumar de laborator”, Editura Electronica 2000, ISBN 973-86566-9-9, 87 pag., 2004.</li> </ul>			
Bibliografie minimală			
•			

Aplicații (Laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Formate audio video	2	Predarea se bazează pe folosirea videoproiectorului (acoperind funcția de comunicare și demonstrativă); metoda de comunicare orală utilizată este metoda	
2. Compresia JPEG și JPEG2000.	2		
3. Compresia imaginilor în mișcare. Estimarea mișcării	2		
4. Compresia video MPEG2, H261, H263	2		
5. Compresia semnalelor audio de bandă largă	2		
6. Codec-uri și formate audio multicanal	2		
7. Verificare finala laborator	2		problematizării,utilizate frontal. Studenții simulează, implementează, testează și evaluează independent aceleași probleme prin utilizarea continuă a calculatorului și a mediului software, sau prin rotație, utilizând platformele de laborator. Materialele didactice sunt reprezentate, în principal, de îndrumarul de laborator în variantă tipărită și electronică (pe campusul virtual).
Bibliografie			
1. R. M. Udrea, D. N. Vizireanu, M. Răducanu, R. O. Preda, “Comunicații multimedia – Îndrumar de laborator”, Editura Electronica 2000, ISBN 973-86566-9-9, 87 pag., 2004.			
Bibliografie minimală			
1. R. M. Udrea, D. N. Vizireanu, M. Răducanu, R. O. Preda, “Comunicații multimedia – Îndrumar de laborator”, Editura Electronica 2000, ISBN 973-86566-9-9, 87 pag., 2004.			
Aplicații (Seminar)			

1. Compresia fără pierderi. Algoritmi de codare (Huffman, aritmetică etc.). Codarea PCM și DPCM	2	Fixarea noțiunilor teoretice de bază predate la curs.	
2. Codarea pe subbenzi. Codarea cu transformate. Transformata DCT	2		
3. Algoritmul de compresie JPEG a imaginilor. Codarea coeficienților DC și AC. Matricea de cuantizare	2		
4. Codarea H.261. Calculul pasului de cuantizare și al umplerii bufferului	2		
5. Codarea video MPEG. Transformările de culoare. Estimarea mișcării. Codarea predictivă a cadrelor P și B	2		
6. Codarea audio MPEG. Determinarea pragului de mascare acustică. Determinarea zgomotului de cuantizare	2		
7. Codarea sintetică MPEG-4	2		
<b>Bibliografie</b>			
1. R. M. Udrea, D. N. Vizireanu, M. Răducanu, R. O. Preda, "Comunicații multimedia – Îndrumar de laborator", Editura Electronica 2000, ISBN 973-86566-9-9, 87 pag., 2004.			
<b>Bibliografie minimală</b>			
1. R. M. Udrea, D. N. Vizireanu, M. Răducanu, R. O. Preda, "Comunicații multimedia – Îndrumar de laborator", Editura Electronica 2000, ISBN 973-86566-9-9, 87 pag., 2004.			

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

- Aplicațiile și sistemele multimedia au cunoscut o dezvoltare explozivă în ultimii ani, iar astăzi sunt reprezentată o parte componentă a vieții noastre. Alături de telecomunicații au devenit nucleul dezvoltării societății moderne. În acest context cunoașterea tehnicilor și algoritmilor utilizați în compresia semnalului audio/video devine un obiectiv important. În prezent în industrie există o cerere importantă de ingineri calificați cu specializări în telecomunicații care să poseze cu un fundament solid în electronică, sisteme și tehnologia informației, astfel încât să se poată menține ritmul de dezvoltare al domeniului.
- Se asigură astfel absolvenților competențe adecvate cu necesitățile calificărilor actuale și o pregătire științifică și tehnică moderne, de calitate și competitive, care să le permită angajarea rapidă după absolvire, fiind perfect încadrat în politica Universității Politehnica din București, atât din punctul de vedere al conținutului și structurii, cât și din punctul de vedere al aptitudinilor și deschiderii internaționale oferite studenților.

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale; - cunoașterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice; - analiza diferențială a tehnicilor și metodelor teoretice.	Examen programat în sesiune. Subiectele acoperă în totalitate programa analitică a disciplinei, realizând o sinteză între parcurgerea teoretică comparativă a cursului și explicitarea prin exerciții a modelelor de aplicație.	<b>50%</b>
Seminar	- cunoașterea metodelor de compresie a semnalului audio/video; - cunoașterea funcționării codecurilor audio; - cunoașterea structurii și funcționării algoritmilor de compresie video.	Test scris de verificare; subiectele acoperă întreaga materie, explicitarea prin exerciții și probleme a modelelor de aplicație.	<b>20%</b>
Laborator	- cunoașterea metodelor de compresie a semnalului audio/video; - cunoașterea funcționării codecurilor audio;	Colocviu final de laborator, cuprinzând o componentă practică. Componenta practică este evaluată prin verificarea	<b>30%</b>

	- cunoașterea structurii și funcționării algoritmilor de compresie video.	modului de rezolvare (implementare, testare, funcționare) de către student a unei probleme practice.	
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"><li>• cunoașterea elementelor teoretice fundamentale necesare compresiei și codării audio/video.</li><li>• demonstrarea cunoașterii principalelor codec-uri și formate audio.</li><li>• demonstrarea cunoașterii principalelor algoritmi de compresie a imaginilor și video.</li></ul>			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar/laborator
	Conf. dr. ing. Mircea RĂDUCANU	Conf. dr. ing. Mircea RĂDUCANU

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Prof. univ. dr. ing. Răzvan TAMAȘ

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Conf. dr. ing. Liviu STAN

## FIȘA DISCIPLINEI AN UNIVERSITAR 2024 - 2025

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Tehnici și sisteme de transmisiuni multiplex				
Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Mircea RĂDUCANU				
Titularul activităților de seminar/laborator	Conf. dr. ing. Mircea RĂDUCANU				
Anul de studiu	IV	Semestrul	II	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

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

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	1	Laborator	1	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	14	Laborator	14	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	11
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	2
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	6
II d) Tutoriat	
III Examinări	2
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	19
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	77
Numărul de credite	3

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

Curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza și sinteza circuitelor. Circuite electronice fundamentale</li> </ul>
Competențe	C2. Sprijină utilizatorii sistemelor TIC C5. Furnizează formare pentru sistemele de TIC C6. Ajustează capacitatea sistemelor TIC C18. Utilizează diferite canale de comunicare C23. Execută calcule matematice analitice.

### Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	Nu este cazul	
Desfășurare aplicații	Seminar	Nu este cazul
	Laborator	Prezența obligatorie
	Proiect	

## Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C2. Sprijină utilizatorii sistemelor TIC
Competențe transversale	CT2. Gândește analitic - Gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problemelor;

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

Obiectivul general al disciplinei	Cursul urmărește studierea: - tehnologiilor actuale privind transmisiunile numerice prin cabluri de abonat, coaxiale și fibră optică; - metode și tehnici de protecție a semnalelor numerice la perturbații; - tehnici și sisteme de multiplexare în timp, frecvență și lungimi de undă; - arhitecturi de rețea, metode de protecție a rețelelor;
	Obiectivele specifice urmăresc înțelegerea: - metodelor de măsurare și testare a echipamentelor de comunicație; - elementelor de proiectare a unei rețele de transmisiuni pe cablu metalic sau optic; - analiza, prin simulare cu instrumente software specializate, a parametrilor care definesc calitatea diferitelor tipuri de transmisiuni.

## 6. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni de bază privind sistemele de comunicații: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sisteme de transmisiuni. Niveluri de transmisiune.</li> <li>Criterii și parametrii ce definesc calitatea transmisiei telefonice de voce.</li> <li>Transmisiuni pe două sau patru fire. Separarea sensurilor de transmisie în cazul lucrului pe două fire.</li> </ul>	4	Predarea se bazează pe folosirea videoproietorului (acoperind funcția de comunicare și demonstrativă); metodele de	
2. Transmisiuni numerice bidirecționale 2.1. Transmisiuni numerice pe linia de abonat <ul style="list-style-type: none"> <li>Linii simetrice în cablu interurban: cabluri de cupru de tip perechi torsadate (UTP și STP).</li> <li>Parametrii principali și secundari ai liniilor simetrice de abonat.</li> <li>Modalități de adaptare a conținutului informațional la caracteristicile suportului de transport.</li> <li>Transmisiuni de voce, date, video de tip xDSL prin cablu de abonat.</li> </ul> 2.2. Transmisiuni numerice bidirecționale prin cablu coaxial <ul style="list-style-type: none"> <li>Caracteristicile constructive ale cablului coaxial.</li> <li>Parametrii principali și secundari ai cablului coaxial.</li> <li>Modalități de adaptare a fluxurilor video (TV digital) la caracteristicile suportului de transport.</li> </ul> 2.3. Transmisiuni numerice prin fibră optică <ul style="list-style-type: none"> <li>Caracteristicile constructive ale fibrei optice din punctul de vedere al capacităților de transport.</li> <li>Metode de transport a fluxurilor de date, cu debite ridicate pe distanțe lungi.</li> <li>Planificarea unei legături pe fibră optică</li> </ul>	8	comunicare orală utilizată sunt metoda expositivă și metoda problematizării, utilizate frontal. Materialele de curs sunt: notele și prezentările de curs, culegeri de probleme propuse.	
3. Sisteme de transmisiune cu multiplexare în timp: <ul style="list-style-type: none"> <li>Proprietățile statistice ale semnalului telefonic. MIC și MDIC. Ierarhia sistemelor numerice plesiocrone.</li> <li>Structura multiplexului primar cu MIC. Transmisia semnalizărilor de cadru și multicadru.</li> <li>Multiplexare de ordin superior.</li> <li>Ierarhia numerică plesiocronă (PDH).</li> </ul>	10		

<ul style="list-style-type: none"> <li>Ierarhia numerică sincronă (SDH). Structura cadrului pentru STM-1, STM-N. Rolul indicatorului de adresă (pointerului) în multiplexare sincronă. Maparea multiplexului de 140Mbps, 34 Mbps și 2 Mbps în VC-4.</li> </ul>			
4. Rețele de transmisiuni SDH. Echipamente utilizate. Mecanisme de protecție a rețelelor SDH.	4		
5. Multiplexarea cu diviziunea lungimilor de undă (WDM). Echipamente utilizate. DWDM în rețele metropolitane	2		
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> <li>D. Ciurea - Tehnici și sisteme de transmisiuni multiplex , Editura Nautica, ISBN 978-606-681-026-5, 2014</li> <li>D. Ciurea, M. Răducanu, R.Tapu – „<i>Tehnici și sisteme de transmisiuni multiplex</i>” – Lucrări de seminar și îndrumar de laborator, Constanța, Editura Nautică, ISBN 978-606-6810-27-2, 2014.</li> <li>Dragoș Ciurea – Transmisiuni numerice multiplex pe cablu și fibră optică, Ed. Electronica 2000, București 2006</li> <li>D. Ciurea – Transmisiuni telefonice , Ed. Matrix Rom, București, 2004.</li> </ul>			
Bibliografie minimală			
<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>			

Aplicații (Seminar)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Diagrame de nivel	2	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
2. Linia omogenă în regim permanent sinusoidal	2		
3. Atenuarea unei linii datorită neadaptării	2		
4. Calculul echilibrului	2		
5. Cuantizarea uniformă	2		
6. Cuantizarea neuniformă	2		
7. Codarea HDB-3	2		
Bibliografie			
<ol style="list-style-type: none"> <li>D. Ciurea - Tehnici și sisteme de transmisiuni multiplex , Editura Nautica, ISBN 978-606-681-026-5, 2014</li> <li>D. Ciurea, M. Răducanu, R.Tapu – „<i>Tehnici și sisteme de transmisiuni multiplex</i>” – Lucrări de seminar și îndrumar de laborator, Constanța, Editura Nautică, ISBN 978-606-6810-27-2, 2014.</li> </ol>			
Bibliografie minimală			
1. D. Ciurea, M. Răducanu, R.Tapu – „ <i>Tehnici și sisteme de transmisiuni multiplex</i> ” – Lucrări de seminar și îndrumar de laborator, Constanța, Editura Nautică, ISBN 978-606-6810-27-2, 2014.			

Aplicații (Laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1.PDH / SDH (partea 1- prezentarea standardelor)	2	Predarea se bazează pe folosirea videoproiectorului (acoperind funcția de comunicare și demonstrativă); metoda de comunicare orală utilizată este metoda problematizării,utilizate frontal. Studenții simulează, implementează, testează și evaluează independent aceleași probleme prin utilizarea continuă a calculatorului și a mediului software, sau prin rotație, utilizând platformele de laborator. Materialele	
2.PDH / SDH. (partea 2 prezentarea simulatorului si a lucrului cu simulatorului)	2		
3.Compresia după legea A. (partea 1- prezentarea teoriei legii de compresie)	2		
4.Compresia după legea A. (partea 2 – realizarea unei simulari software cu ajutorul Matlab-ului)	2		
5.Proiectarea atenuatoarelor. (partea 1 – prezentarea noțiunilor teoretice de proiectare pe baza parametrilor imagine)	2		
6.Proiectarea atenuatoarelor. (partea 2 – proiectarea atenuatoarelor și simularea acestora cu ajutorul matlab-ului)	2		
7.Colocviu de laborator.	2		



		didactice sunt reprezentate, în principal, de îndrumarul de laborator în variantă tipărită și electronică (pe campusul virtual).	
<b>Bibliografie</b>			
1. D. Ciurea - Tehnici și sisteme de transmisiuni multiplex , Editura Nautica, ISBN 978-606-681-026-5, 2014			
2. D. Ciurea, M. Răducanu, R.Tapu – „ <i>Tehnici și sisteme de transmisiuni multiplex</i> ” – Lucrări de seminar și îndrumar de laborator, Constanța, Editura Nautică, ISBN 978-606-6810-27-2, 2014.			
<b>Bibliografie minimală</b>			
1. D. Ciurea, M. Răducanu, R.Tapu – „ <i>Tehnici și sisteme de transmisiuni multiplex</i> ” – Lucrări de seminar și îndrumar de laborator, Constanța, Editura Nautică, ISBN 978-606-6810-27-2, 2014			

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Telecomunicațiile au devenit un factor important în dezvoltarea societății moderne. În acest context transmiterea informației la distanță este unul din elementele cheie ale telecomunicațiilor. De cele mai multe ori această transmisie la distanță se face prin fibra optică care oferă câteva avantaje față de transmisiunile prin satelit și anume un timp de întârziere mai mic. De aceea în lanțul de telecomunicații partea de transmisiune joacă un rol foarte important. Toate aceste considerente au condus în zilele noastre ca distanța să nu mai conteze în comunicație, iar acest lucru a permis o dezvoltare neașteptată și chiar explozivă. Astăzi foarte multe rețele de telecomunicații fixe sau mobile din Europa sunt monitorizate și gestionate din România de specialiști. De aceea industria are în prezent o cerere foarte mare de ingineri calificați, cu specializări în telecomunicații și cu un fundament solid în electronică, sisteme și tehnologia informației, astfel încât să se poată menține ritmul de dezvoltare al domeniului.</li> <li>• Programa cursului răspunde concret acestor cerințe actuale de dezvoltare și evoluție, subscrise economiei europene a serviciilor din domeniul Inginerie Electronică și Telecomunicații, programul de studii Tehnologii și sisteme de telecomunicații (TST).</li> <li>• Se asigură astfel absolvenților ciclului de învățământ universitar de licență competențe în concordanță cu necesitățile calificărilor actuale, precum și o pregătire științifică și tehnică modernă, de calitate și competitivă, care să le permită după absolvire o angajare rapidă. Acest lucru este conform politicii Universității Maritime din Constanța, atât din punctul de vedere al conținutului și structurii, cât și din punctul de vedere al aptitudinilor și deschiderii internaționale oferite absolvenților.</li> </ul>
--

### 8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale - Cunoașterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice - Analiza critică și comparativă a tehnicilor și modelelor teoretice	Examen programat în sesiune. Subiectele acoperă în totalitate programa analitică a disciplinei, realizând o sinteză între parcurgerea teoretică comparativă a cursului și explicitarea prin exerciții a modelelor de aplicație.	<b>50%</b>
Seminar	- Rezolvarea unei probleme elementare de calcul al nivelului absolut, relativ de putere și de tensiune pentru un circuit elementar; - Cunoașterea și aplicarea relațiilor de legătură între nivelul absolut de putere și de tensiune pentru diferite valori ale impedantei caracteristice a liniei de transmisiune	Notarea se face pe parcurs prin activitatea pe care studentul o are la seminar. Se urmărește în special aplicarea în cadrul unor probleme a cunoștințelor teoretice dobândite la curs.	<b>20%</b>
Laborator	- Cunoașterea modului în care se realizează codarea pe liniile de transmisiuni; - Cunoașterea modului de comparare a rezultatelor experimentale cu cele teoretice.	Colocviu final de laborator, cuprinzând o componentă teoretică și o componentă practică. Componenta teoretică constă în răspunsul dat de fiecare student la un set distinct	<b>30%</b>

		de întrebări;	
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"><li>• rezolvare unei probleme reale simple de calcul al nivelelor de tensiune, curent și putere pentru o linie de transmisiune.</li><li>• demonstrarea cunoașterii elementelor ierarhiei sistemelor numerice plesiocrone și sincrone.</li></ul>			

Data completării	Semnătura titularului de curs Conf. dr. ing. Mircea RĂDUCANU	Semnătura titularului de seminar/laborator Conf. dr. ing. Mircea RĂDUCANU
------------------	---	--

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament Prof. univ. dr. ing. Răzvan TAMAȘ
------------------------------	--

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului Conf. dr. ing. Liviu STAN
---------------------------------------	--

## FIȘA DISCIPLINEI

### AN UNIVERSITAR 2024 - 2025

#### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

#### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Radar				
Titularul activităților de curs	Ș.l. dr. ing. Andreea PLĂTICĂ				
Titularul activităților de seminar	Ș.l. dr. ing. Andreea PLĂTICĂ				
Anul de studiu	IV	Semestrul	II	Tipul de evaluare	V
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DF - facultativă (liber aleasă)				DI

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

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	1	Laborator	1	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	14	Laborator	14	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	10
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	2
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	7
II d) Tutoriat	
III Examinări	2
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	19
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	77
Numărul de credite	3

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

Curriculum	• Antene și propagare, Microunde, Semnale și Sisteme
Competențe	C23. Execută calcule matematice analitice.

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

Desfășurare a cursului	• Nu este cazul	
Desfășurare aplicații	Seminar	• Nu este cazul
	Laborator	• Prezența obligatorie
	Proiect	•

#### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C10. Definește cerințe tehnice C16. Lucrează cu instrumente electronice de măsură C22. Calibreză instrumente electronice
-------------------------	--

Competențe transversale	CT2. Gândește analitic - Gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problemelor; CT3. Organizează informații, obiecte și resurse - Înțelege sarcinile care îi revin și procesele aferente. Organizează informații, obiecte și resurse prin metode sistematice și în conformitate cu anumite standarde și asigură gestionarea sarcinii;
-------------------------	---

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

Obiectivul general al disciplinei	Rezolvarea problemelor specifice pentru rețele de comunicații de bandă largă: propagare în diferite medii de transmisiune, circuite și echipamente pentru frecvențe înalte. Disciplina asigură studenților o pregătire temeinică în domeniul radiolocației, precum și al cunoașterii principiilor și metodelor de bază utilizate la analiza semnalelor radar. Utilizarea principalilor parametri de calitate și a tehnicilor de măsură specifice mediilor de propagare și transmisie. Obiectivele specifice asigurate de disciplină se referă la prezentarea principiilor fundamentale ale radiolocației și aplicarea acestora la analiza și caracterizarea sistemelor și echipamentelor radar. Prezentarea diferitelor tipuri de semnale utilizate în domeniul radar și determinarea ariei efective.
-----------------------------------	--

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere 1.1. Tipuri de radiolocație 1.2. Detecție și măsurare. Parametrii țintelor	2	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți)	
2. Semnale utilizate în sistemele radar 2.1. Semnalul cu modulație în impuls. Parametrii determinabili ai țintelor/grupurilor de ținte 2.2. Semnalul nemodulat. Parametrii determinabili ai țintelor/grupurilor de ținte 2.3. Semnalul MA. Parametrii determinabili ai țintelor/grupurilor de ținte 2.4. Semnalul MF. Parametrii determinabili ai țintelor/grupurilor de ținte 2.5. Concluzii	8	principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înțelegerea fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
3. Ecuația radiolocației 3.1. Cazul fără zgomot 3.2. Cazul cu zgomot 3.3. Efectul solului 3.4. Efectul curburii Pământului	6		
4. Aria efectivă a țintelor 4.1. Câmpul radiat de un element superficial de curent 4.2. Aria efectivă a elementului superficial de curent 4.3. Aria efectivă a țintei dreptunghiulare 4.4. Aria efectivă a țintei disc	4		
5. Antene radar 5.1. Antene orientabile mecanic. Modori. Antene cu reflector parabolic 5.2. Antene cu baleiaj electronic. Șiruri de antene și arii de antene. Sinteza și controlul diagramelor de radiație	4		
6. Emițătorul și receptorul radar 6.1. Emițătorul radar. Blocuri componente 6.2. Receptorul radar. Blocuri componente. Filtrul adaptat 6.3. Funcția de incertitudine	4		
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• R. Tamas, "Radar-note de curs", disponibil pe campusul virtual UMC</li> <li>• G. Rulea, "Radiolocație", Ed. "Tehnică și Pedagogică", București, 1980.</li> <li>• D. Barton, "Modern Radar System Analysis", Ed. "Artech House, Norwood", MA, 1988.</li> <li>• R.E. Collin, "Antennas and Radiowave Propagation", McGraw-Hill Book Company Inc., New York, 1985.</li> </ul>			

## Bibliografie minimală

- R. Tamas, "Radar-note de curs", disponibil pe campusul virtual UMC

Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
L1. Principiul de funcționare a unui sistem radar	2	Predarea se bazează pe folosirea videoproietorului (acoperind funcția de comunicare și demonstrativă); metoda de comunicare orală utilizată este metoda problematizării, utilizate frontal. Studenții simulează, implementează, testează și evaluează independent aceleași probleme prin utilizarea continuă a calculatorului și a mediului software, sau prin rotație, utilizând platformele de laborator. Materialele didactice sunt reprezentate, în principal, de îndrumarul de laborator în variantă tipărită și electronică (pe campusul virtual).	
L2. Detecția țintelor	2		
L3. Proiectarea unui sistem de 2 antene în CST	2		
L4. Sistem de 4 antene cu reflector	2		
L5. Sistem de opt antene radar cu baleierea frecvenței	2		
L6. Construirea unui sistem de antene cu control electronic al directivității pentru aplicații radar	2		
L7. Verificare laborator	2		

## Bibliografie

A. Platica, "Radar-îndrumar de laborator", disponibil pe campusul virtual UMC

R. Tamas, "Radar-note de curs", disponibil pe campusul virtual UMC

## Bibliografie minimală

A. Platica, "Radar-îndrumar de laborator", disponibil pe campusul virtual UMC

Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
S1. Tipuri de radiolocație. Parametrii țintelor	2	Aplicarea noțiunilor teoretice în rezolvarea de probleme folosind metoda clasică (la tablă).	
S2. Semnale utilizate în sistemele radar (I)	2		
S3. Semnale utilizate în sistemele radar (II)	2		
S4. Ecuația radiolocației	2		
S5. Aria efectivă a țintelor	2		
S6. Antene radar	2		
S7. Emițătorul și receptorul radar	2		

## Bibliografie

- R. Tamas, "Radar-note de curs", disponibil pe campusul virtual UMC
- G. Rulea, "Radiolocație", Ed. "Tehnică și Pedagogică", București, 1980.
- D. Barton, "Modern Radar System Analysis", Ed. "Artech House, Norwood", MA, 1988.
- R.E. Collin, "Antennas and Radiowave Propagation", McGraw-Hill Book Company Inc., New York, 1985.

## Bibliografie minimală

- R. Tamas, "Radar-note de curs", disponibil pe campusul virtual UMC

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

Cursul „Radar” acoperă aspecte fundamentale legate de detecția și localizarea țintelor, antene utilizate în sisteme radar, semnale radar, precum și funcționarea emițătorului și receptorului radar. Aceste subiecte sunt strâns corelate cu așteptările angajatorilor și asociațiilor profesionale din domenii precum apărare, securitate națională, aviație,

telecomunicații și industria auto, unde tehnologiile radar sunt esențiale pentru monitorizarea și controlul eficient al obiectivelor.

- Detecția și localizarea țintelor sunt elemente cheie pentru sisteme radar militare, aviatice și de navigație, unde este necesară identificarea precisă a obiectelor în mișcare. Angajatorii din aceste sectoare caută specialiști capabili să aplice tehnici moderne de prelucrare a semnalelor pentru îmbunătățirea performanței sistemelor radar.
- Antenele radar și optimizarea lor sunt critice pentru eficiența sistemelor de comunicare și monitorizare. Cursul răspunde așteptărilor pieței oferind cunoștințe tehnice despre diferite tipuri de antene radar.
- Semnalele radar sunt esențiale în procesele de prelucrare și transmitere a datelor radar, iar angajatorii așteaptă ca absolvenții să înțeleagă modul de generare, modulare și analiză a semnalelor pentru diverse aplicații. Aceste cunoștințe sunt esențiale în industrii unde radarul este utilizat pentru supraveghere, control al traficului aerian și sisteme autonome de conducere.
- Sistemele emițător-receptor sunt componente centrale ale oricărui sistem radar. Cursul răspunde așteptărilor asociațiilor profesionale și ale companiilor prin pregătirea studenților în înțelegerea circuitelor de emisie și recepție radar, inclusiv a modului în care acestea influențează precizia și eficiența operațională a echipamentelor.

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Dobândirea cunoștințelor de bază referitoare la funcționarea, caracteristicile și performanțele sistemelor radar, arhitecturile de sisteme radar, caracteristicile țintelor.	Examen programat în presesiune. Subiectele acoperă în totalitate programa analitică a disciplinei, realizând o sinteză între parcurgerea teoretică comparativă a cursului și explicitarea prin exerciții a modelelor de aplicație.	<b>70%</b>
Seminar	- Participare activă – Implicarea activă în discuții și soluționarea problemelor propuse la seminar	Evaluare după fiecare sesiune de seminar. Se evaluează participarea activă și implicarea în rezolvarea problemelor propuse la seminar.	<b>10%</b>
Laborator	- Cunoașterea metodelor de evaluare a performanțelor sistemelor radar. - Studierea principiilor și metodelor care stau la baza proiectării unor subsisteme. - Înțelegerea particularităților diverselor tipuri de aplicații și impactul condițiilor concrete de operare asupra performanțelor unui sistem radar.	Colocviu final de laborator, cuprinzând o componentă teoretică și o componentă practică. Componenta teoretică constă în răspunsul dat de fiecare student la un set distinct de întrebări; componenta practică constă în determinarea unor parametrii fundamentali ai antenelor.	<b>20%</b>
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dezvoltarea abilității de a aplica și utiliza cunoștințele generale privind funcționarea și caracteristicile sistemelor radar. Posibilitatea evaluării performanțelor tehnice ale sistemelor radar, în vederea rezolvării eficiente a unor probleme concrete din acest domeniu.</li> </ul>			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
	Ș.I. dr. ing. Andreea PLĂTICĂ	Ș.I. dr. ing. Andreea PLĂTICĂ

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Prof. univ. dr. ing. Răzvan TAMAȘ

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Conf. dr. ing. Liviu STAN



## FIȘA DISCIPLINEI AN UNIVERSITAR 2024 - 2025

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Elaborarea proiectului de diplomă				
Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr. ing. Răzvan TAMAȘ				
Titularul activităților de seminar	Prof. univ. dr. ing. Răzvan TAMAȘ				
Anul de studiu	IV	Semestrul	II	Tipul de evaluare	V
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DF - facultativă (liber aleasă)				DI

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

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	-	Seminar	-	Laborator	-	Proiect	4
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	-	Seminar	-	Laborator	-	Proiect	56

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

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	56
Numărul de credite	4

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

Curriculum	Însușirea corectă a cunoștințelor predate la disciplinele de specialitate aferente programului de licență urmat.
Competențe	

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

Desfășurare a cursului	•	
Desfășurare aplicații	Seminar	•
	Laborator	•
	Proiect	• Prezența obligatorie

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C2. Sprijină utilizatorii sistemelor TIC C5. Furnizează formare pentru sistemele de TIC C6. Ajustează capacitatea sistemelor TIC
-------------------------	--



Competențe transversale	CT2. Gândește analitic - Gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problemelor;
-------------------------	--

### 7. Obiectivele disciplinei

Obiectivul general al disciplinei	Capacitatea studenților de a efectua muncă independentă de documentare-cercetare și de a genera analize și concluzii cu caracter de originalitate.
	<p>- <i>Obiective specifice:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alegerea adecvată și aplicarea corectă a metodelor și tehnicilor însușite pe parcursul studiilor.</li> <li>• Capacitatea de a trage concluzii și de a propune decizii pe baza rezultatelor obținute.</li> </ul>

### 8. Conținuturi

Stabilirea universului tematic al lucrărilor științifice.			Observații
Stabilirea titlului orientativ, a structurii și a bibliografiei lucrării ca rezultat al studiului literaturii de specialitate.		Discuții ale îndrumătorului cu studenții pe tema textelor și bibliografiei indicate, prezentarea formelor de documentare și elaborare a lucrărilor științifice.	
Pregătirea planului de cercetare detaliată			
Pregătirea recenziei literaturii de specialitate pe baza surselor academice de specialitate recomandate de către îndrumătorul științific și ale surselor considerate relevante de către student			
Elaborarea metodologiei de cercetare în vederea realizării obiectivelor propuse			
Culegerea și analiza datelor			
Redactarea lucrării. Pregătirea prezentărilor pentru susținerea publică a lucrării de licență.			
Prezentarea rezultatelor studiului/susținerea lucrării de licență			
Bibliografie			
Baza de documentare IEEE, <a href="http://ieeexplore.ieee.org">http://ieeexplore.ieee.org</a> , SPRINGER, ELSEVIER			
Bibliografie minimală			

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Industria are o cerere importantă de ingineri calificați, cu specializări în TST. Programul răspunde concret acestor cerințe actuale de dezvoltare și evoluție, subscrise economiei europene a serviciilor din domeniul Inginerie Electronică și Telecomunicații, programul de studii Tehnologiei și sisteme de telecomunicații (TST)</li> <li>• Se asigură astfel absolvenților ciclului de învățământ universitar de licență competențe în concordanță cu necesitățile calificărilor actuale, precum și o pregătire științifică și tehnică modernă, de calitate și competitivă, care să le permită după absolvire o angajare rapidă. Acest lucru este conform politicii Universității Maritime din Constanța, atât din punctul de vedere al conținutului și structurii, cât și din punctul de vedere al aptitudinilor și deschiderii internaționale oferite absolvenților.</li> </ul>
--

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Proiect	Recenzia literaturii de specialitate Cadru metodologic Prezentarea și analiza datelor Rezultatele și concluziile cercetării Cerințe de tehnoredactare și de structură		100%
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea elementelor de electronică predate.</li> </ul>			

Data completării	Semnătura titularului de proiect
	Prof. univ. dr. ing. Răzvan TAMAȘ

---

---

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Prof. univ. dr. ing. Răzvan TAMAȘ
Data aprobării în Consiliul academic	Semnătura decanului
	Conf.dr.ing. Liviu STAN

## FIȘA DISCIPLINEI AN UNIVERSITAR 2024 - 2025

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Practică pentru elaborarea proiectului de diplomă				
Titularul activităților de proiect	Prof. univ. dr. ing. Răzvan TAMAȘ				
Anul de studiu	IV	Semestrul	II	Tipul de evaluare	V
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DF - facultativă (liber aleasă)				DI

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

I a) Număr de ore pe săptămână	5	Curs	-	Seminar	-	Laborator	-	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	60	Curs	-	Seminar	-	Laborator	-	Proiect	-

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

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	60
Numărul de credite	2

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

Curriculum	
Competențe	

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

Desfășurare a cursului	• Nu este cazul	
Desfășurare aplicații	Seminar	•
	Laborator	• Prezența obligatorie
	Proiect	•

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C2. Sprijină utilizatorii sistemelor TIC C5. Furnizează formare pentru sistemele de TIC C6. Ajustează capacitatea sistemelor TIC C10. Definește cerințe tehnice C16. Lucrează cu instrumente electronice de măsură
-------------------------	--

	C23. Execută calcule matematice analitice.
Competențe transversale	CT2. Gândește analitic - Gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problemelor; CT3. Organizează informații, obiecte și resurse - Înțelege sarcinile care îi revin și procesele aferente. Organizează informații, obiecte și resurse prin metode sistematice și în conformitate cu anumite standarde și asigură gestionarea sarcinii;

### 7. Obiectivele disciplinei

Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea unor abilități de aplicare în practică a unor cunoștințe teoretice. Familiarizarea studenților cu mediul economic.
	- <i>Obiective specifice:</i> Studiu bibliografic în contextul unei teme pentru proiectul de diploma, selectarea referințelor bibliografice relevante, studierea acestora, selectarea și sintetizarea informației relevante. Identificarea unor direcții de practică. Realizarea de către studenți a aplicațiilor și proiectelor practice funcție de tema aleasă. Obținerea unor rezultate în cadrul temei și interpretarea acestora. Organizarea rezultatelor obținute sub forma unui raport.

### 8. Conținuturi

Prezentarea temei și a obiectivelor. Stabilirea obiectivelor pentru etapa curentă de dezvoltare a temei.	5 ore		Observații
Prezentarea modului de efectuare a cercetării bibliografice. Corelarea cu conținutul temei. Prezentarea resurselor bibliografice și a modului de utilizare a acestora.	8 ore		
Realizarea practica a lucrării	20 ore		
Analiza rezultatelor preliminare obținute în cadrul temei și interpretarea acestora.	12 ore		
Prezentarea modului de organizare a rezultatelor sub forma unui lucrări scrise	13 ore		
Verificare	2 ore		
Bibliografie			
Baza de documentare IEEE, <a href="http://ieeexplore.ieee.org">http://ieeexplore.ieee.org</a> , SPRINGER, ELSEVIER			
Bibliografie minimală			

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

- Industria are o cerere importantă de ingineri calificați, cu specializări în TST. Programul răspunde concret acestor cerințe actuale de dezvoltare și evoluție, subscrise economiei europene a serviciilor din domeniul Inginerie Electronică și Telecomunicații, programul de studii Tehnologii și sisteme de telecomunicații (TST)
- Se asigură astfel absolvenților ciclului de învățământ universitar de licență competențe în concordanță cu necesitățile calificărilor actuale, precum și o pregătire științifică și tehnică modernă, de calitate și competitivă, care să le permită după absolvire o angajare rapidă. Acest lucru este conform politicii Universității Maritime din Constanța, atât din punctul de vedere al conținutului și structurii, cât și din punctul de vedere al aptitudinilor și deschiderii internaționale oferite absolvenților.

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Proiect		Colocviu final, cuprinzând o componentă teoretică și o componentă practică. Componenta teoretică constă în răspunsul dat de fiecare student la un set distinct de întrebări; componenta practică constă în	100%

		prezentarea proiectului	
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"><li>Cunoașterea elementelor de electronică predate.</li></ul>			

Data completării	Semnătura titularului de proiect
	Prof. univ. dr. ing. Răzvan Tamaș

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Prof. univ. dr. ing. Răzvan Tamaș

Data aprobării în Consiliul academic	Semnătura decanului
	Conf.dr.ing. Liviu STAN

## FIȘA DISCIPLINEI AN UNIVERSITAR 2024 - 2025

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Tehnici de acces multiplu				
Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Simona HALUNGA				
Titularul activităților de laborator	Prof. dr. ing. Simona HALUNGA				
Anul de studiu	IV	Semestrul	I	Tipul de evaluare	V
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DF - facultativă (liber aleasă)				DO

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

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

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	25
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	8
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	25
II d) Tutoriat	
III Examinări	4
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	58
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	104
Numărul de credite	4

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

Curriculum	• Comunicații analogice și digitale. Semnale și sisteme. Prelucrarea digitală a semnalelor
Competențe	C2. Sprijină utilizatorii sistemelor TIC

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

Desfășurare a cursului	• Nu este cazul	
Desfășurare aplicații	Seminar	•
	Laborator	• Prezența obligatorie
	Proiect	•

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C2. Sprijină utilizatorii sistemelor TIC C5. Furnizează formare pentru sistemele de TIC C6. Ajustează capacitatea sistemelor TIC C18. Utilizează diferite canale de comunicare
-------------------------	---

	C23. Execută calcule matematice analitice.
Competențe transversale	CT2. Gândește analitic - Gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problemelor;

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

Obiectivul general al disciplinei	Prezentarea unor aspecte fundamentale legate de tehnicile de acces multiplu și principalele sisteme care folosesc aceste tehnici.
	Familiarizarea cu principalele tehnici și secvențele folosite pentru realizarea accesului multiplu, caracteristicile acestora și modalitățile de generare.

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
<b>1. Tehnici de acces multiplu</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transmisiuni duplex; moduri de realizare</li> <li>• Caracteristicile și parametrii sistemelor FDMA. Exemple</li> <li>• Caracteristicile și parametrii sistemelor TDMA. Exemple</li> <li>• Caracteristicile și parametrii sistemelor CDMA. Exemple</li> <li>• Capacitatea sistemelor cu acces multiplu</li> </ul>	5	Predarea principalelor noțiuni teoretice, a schemelor de principiu și caracteristicilor acestora este efectuată folosind videoproiectorul și diapozitive animate, în timp ce deducerile relațiilor matematice și demonstrațiile sunt efectuate folosind metoda clasică (la tablă).	
<b>2. Sisteme de transmisiune cu acces aleator</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ALOHA: varianta nesincronizată și sincronizată</li> <li>• CSMA-CD: exemple</li> <li>• Protocoale de acces multiplu cu rezervare (PRMA). Strategii de rezervare.</li> <li>• Exemplu: GPRS</li> <li>• Comparație între diferitele tehnici de transmisiune cu acces aleator</li> </ul>	4	Predarea principalelor noțiuni teoretice, a schemelor de principiu și caracteristicilor acestora este efectuată folosind videoproiectorul și diapozitive animate, în timp ce deducerile relațiilor matematice și demonstrațiile sunt efectuate folosind metoda clasică (la tablă).	
<b>3. Sisteme de comunicație cu spectru împărțiat</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracteristici și parametri</li> <li>• Semnale cu spectru împărțiat de tip secvență directă (DS-SS)</li> <li>• Semnale cu spectru împărțiat de tip salt de frecvență (FH-SS) lent (SFH) și rapid (FFH)</li> <li>• Semnale cu spectru împărțiat de tip salt în timp (TH-SS). Semnale UWB</li> </ul>	4	Predarea principalelor noțiuni teoretice, a schemelor de principiu și caracteristicilor acestora este efectuată folosind videoproiectorul și diapozitive animate, în timp ce deducerile relațiilor matematice și demonstrațiile sunt efectuate folosind metoda clasică (la tablă).	
<b>4. Sisteme de referință. Exemple.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemul de referință IS-95. Descrierea legăturilor ascendentă / descendentă</li> <li>• Sisteme de generația a IIIa: CDMA2000 și UMTS. Comparație. Avantaje și dezavantaje</li> <li>• Sisteme WLAN / WMAN / Hiperlan. Exemple</li> <li>• Perspective: generația a IVa</li> </ul>	6	Predarea principalelor noțiuni teoretice, a schemelor de principiu și caracteristicilor acestora este efectuată folosind videoproiectorul și diapozitive animate, în timp ce deducerile relațiilor matematice și demonstrațiile sunt efectuate folosind metoda clasică (la tablă).	
<b>5. Secvențe de ortogonalizare</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Secvențe Walsh-Hadamard. Modalități de generare</li> <li>• Proprietăți de corelație. Proprietăți spectrale</li> <li>• Secvențe OVVSF. Alte variante îmbunătățite</li> </ul>	4	Predarea principalelor noțiuni teoretice, a schemelor de principiu și caracteristicilor acestora este efectuată folosind videoproiectorul și diapozitive animate, în timp ce deducerile relațiilor matematice și demonstrațiile sunt efectuate folosind metoda clasică (la tablă).	

<b>6. Secvențe de împrăștiere</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Secvențe maxime. Generalități. Funcția de autocorelație și intercorelație. Proprietăți spectrale</li> <li>• Modalități de implementare a generatoarelor de secvențe. Dependența secvenței generate de condițiile inițiale ale registrului de deplasare</li> <li>• Coduri Gold</li> <li>• Coduri Kasami</li> </ul>	5	Predarea principalelor noțiuni teoretice, a schemelor de principiu și caracteristicilor acestora este efectuată folosind videoproiectorul și diapozitive animate, în timp ce deducerile relațiilor matematice și demonstrațiile sunt efectuate folosind metoda clasică (la tablă).	
<b>Bibliografie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• S. Halunga, „Tehnici de acces multiplu”, suport de curs disponibil pe campusul virtual al UMC</li> <li>• S. Halunga, „Sisteme de comunicație cu acces multiplu”, Editura PRINTECH, București, 2005</li> <li>• O. Fratu, S. Halunga, „UMTS – o nouă generație în comunicațiile mobile digitale”, Editura Electronica 2000, București, 2003</li> <li>• S.V. Nicolaescu, I Marghescu, I. Bogdan, S Halunga, ș.a. „Accesul Wireless de Bandă Largă, Editura Printech 2008</li> <li>• J. G. Proakis, “Digital Communications” 2nd edition, 1990, 3rd edition, McGraw Hill, 1995</li> <li>• R. L. Peterson, R. E. Ziemer, D E Borth, “Introduction to Spread Spectrum Communications”, Prentice Hall, New Jersey, 1995</li> <li>• Theodore S. Rappaport; “Wireless Communications – Principles and Practice”, Prentice Hall, 1996</li> <li>• M. K. Simon, J. K. Omura, R. A. Scholtz, B. K. Levitt, “Spread Spectrum Communications Handbook”, New York, McGraw Hill, 1994</li> <li>• J.S.Lee, L.E.Miller, “CDMA Systems Engineering Handbook”, J.S.Lee Associates, Inc, 1998</li> <li>• Z. Luo, “A critical review of CDMA 2000 – Third generation wireless communication Technology” ECPE 6504 Project Raport, Aprilie, 2000</li> <li>• A.J.Viterbi, “Principles of Spread Spectrum Multiple Access Communications”, Addison Wesley, 1995</li> </ul>			
<b>Bibliografie minimală</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• S. Halunga, „Tehnici de acces multiplu”, suport de curs disponibil pe campusul virtual al UMC</li> </ul>			

Aplicații (Laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
1. Accesul multiplu cu diviziune în frecvență	2	Predarea se bazează pe folosirea videoproiectorului (acoperind funcția de comunicare și demonstrativă); metoda de comunicare orală utilizată este metoda problematizării, utilizate frontal. Studenții simulează, implementează, testează și evaluează independent aceleași probleme prin utilizarea continuă a calculatorului și a mediului software, sau prin rotație, utilizând platformele de laborator. Materialele didactice sunt reprezentate, în principal, de îndrumarul de laborator în variantă tipărită și electronică (pe campusul virtual).	
2. Accesul multiplu cu diviziune în timp	2		
3. Accesul multiplu cu diviziune în cod	2		
4. Coduri Walsh și PN	2		
5. Exemplu simulare IS95	2		
6. Exemplu simulare CDMA2000/UMTS	2		
7. Colocviu de verificare	2		
<b>Bibliografie</b>			
1. S. Halunga, „Tehnici de acces multiplu – Îndrumar de laborator”, Ed. Nautica, 2014, disponibil pe campusul virtual al UMC			
<b>Bibliografie minimală</b>			
1. S. Halunga, „Tehnici de acces multiplu – Îndrumar de laborator”, Ed. Nautica, 2014, disponibil pe campusul virtual al UMC			

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

- Dezvoltarea fără precedent a sistemelor de comunicații a făcut ca acestea să devină omniprezente. Industria are o cerere importantă de ingineri calificați, cu specializări în acest domeniu, capabili să dezvolte noi produse și servicii.



- Programul cursului răspunde concret acestor cerințe actuale de dezvoltare și evoluție, subscrise economiei europene a serviciilor din domeniul Inginerie Electronică și Telecomunicații, programul de studii Tehnologii și sisteme de telecomunicații (TST). În contextul progresului tehnologic actual al sistemelor de comunicații, domeniile de activitate vizate sunt practic nelimitate, cum ar fi aplicațiile și bunurile de larg consum (smartphone), domeniul de securitate (sisteme de supraveghere), automatizarea locuinței (casa inteligentă).
- Se asigură astfel absolvenților ciclului de învățământ universitar de licență competențe în concordanță cu necesitățile calificărilor actuale, precum și o pregătire științifică și tehnică modernă, de calitate și competitivă, care să le permită după absolvire o angajare rapidă. Acest lucru este conform politicii Universității Maritime din Constanța, atât din punctul de vedere al conținutului și structurii, cât și din punctul de vedere al aptitudinilor și deschiderii internaționale oferite absolvenților.

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale - Cunoașterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice - Analiza critică și comparativă a tehnicilor și modelelor teoretice	Examen programat în sesiune. Subiectele acoperă în totalitate programa analitică a disciplinei, realizând o sinteză între parcurgerea teoretică comparativă a cursului și explicitarea prin exerciții a modelelor de aplicație.	<b>70%</b>
Laborator	- Cunoașterea principalelor tehnici de acces multiplu utilizate în rețelele de comunicații - Simularea și evaluarea acestora folosind calculatorul	Referat de laborator conținând rezultatele experimentelor efectuate și răspunsurile la problemele/exercițiile aferente acestora.	<b>30%</b>
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea principalelor tehnici de acces multiplu utilizate în rețelele de comunicații și caracteristicile lor</li> </ul>			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de laborator
	Prof. univ. dr. ing. Simona HALUNGA	Prof. univ. dr. ing. Simona HALUNGA

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Prof. univ. dr. ing. Răzvan TAMAȘ

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Conf. dr. ing. Liviu STAN

## FIȘA DISCIPLINEI AN UNIVERSITAR 2024 - 2025

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Calitate și fiabilitate				
Titularul activităților de curs	Ș.l. dr. ing. Andreea PLĂTICĂ				
Titularul activităților de seminar/laborator	As. drd. ing. Cristina BLAJ				
Anul de studiu	IV	Semestrul	I	Tipul de evaluare	V
Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DF - facultativă (liber aleasă)				DO

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

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

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	35
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	8
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	15
II d) Tutoriat	
III Examinări	2
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	58
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	102
Numărul de credite	4

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

Curriculum	• Teoria transmisiunii informației, Decizie și estimare în prelucrarea informațiilor
Competențe	C23. Execută calcule matematice analitice.

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

Desfășurare a cursului	• Nu este cazul	
Desfășurare aplicații	Seminar	• Nu este cazul
	Laborator	•
	Proiect	•

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C3. Interacționează cu utilizatorii pentru a le afla cerințele C10. Definește cerințe tehnice C12. Furnizează rapoarte de analiză cost-beneficiu
-------------------------	--

Competențe transversale	CT3. Organizează informații, obiecte și resurse - Înțelege sarcinile care îi revin și procesele aferente. Organizează informații, obiecte și resurse prin metode sistematice și în conformitate cu anumite standarde și asigură gestionarea sarcinii;
-------------------------	--

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

Obiectivul general al disciplinei	- Introduce cunoștințele teoretice de bază privind conceptele de bază ce definesc și caracterizează calitatea componentelor și sistemelor electronice și fiabilitatea acestora
	- Prezentarea metodelor fundamentale de analiză a calității și fiabilității
	- Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor legate de calitatea și fiabilitatea componentelor și sistemelor electronice
	- Înțelegerea și însușirea metodelor fundamentale de analiză a calității și fiabilității

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>1. Calitatea produselor</b> 1.1 Conceptul de calitate 1.2 Caracteristici de calitate 1.3 Calimetria 1.4 Metode de estimare a calității 1.5 Spirala calității 1.6 Ciclul de viață al produselor 1.7 Indicatori de conformitate 1.8 Controlul calității 1.9 Standarde. Norme. Reglementăr	6	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite	
<b>2. Noțiuni de teoria probabilităților</b> 2.1 Introducere 2.2. Evenimente. Operații cu evenimente 2.3 Probabilități 2.4 Variabile aleatoare 2.5 Valori medii. Dispersie. Momente 2.6 Legi clasice de distribuție	4	proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>3. Teoria fiabilității</b> 3.1 Noțiuni de fiabilitate 3.1.1. Obiectivele fiabilității 3.1.2 Importanța și necesitatea studierii fiabilității 3.1.3. Noțiunea de defecțiune 3.2. Funcția de fiabilitate. Funcția de defectare 3.2.1 Proprietățile funcției de fiabilitate 3.3 Caracteristici numerice ale fiabilității 3.4 Funcția risc de defectare 3.5 Fiabilitatea condiționată 3.6 Limitele indicatorilor de fiabilitate 3.7 Tipuri de fiabilitate 3.8 Încercări de fiabilitate 3.9 Mentenabilitatea 3.10 Disponibilitatea	8		
<b>4. Legi de repartiție a funcției de fiabilitate</b> 4.1 Legea exponențială 4.2 Legea normală 4.3 Legea lognormală 4.4 Legea Gamma 4.5 Legea Weibull	6		
<b>5. Fiabilitatea sistemelor</b> 5.1 Fiabilitatea sistemelor cu montaj în serie 5.2 Fiabilitatea sistemelor cu montaj în paralel 5.3 Fiabilitatea sistemelor cu montaj combinat serie-paralel	4		
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Platica A. – Calitate si Fiabilitate-note de curs, disponibil pe campusul virtual UMC</li> </ul>			

- 2. Cătuneanu V.M., ș.a. - Materiale pentru etelectronice. Teoria fiabilității și control statistic, Ed. Didactica și Pedagogica, București, 1981.
- 3. Dăneț N, Dumitrache T., Burlacu G., Bandrabur C – Fiabilitatea, Mentenabilitatea și disponibilitatea sistemelor tehnice, editura Matrix Rom, 2005, ISBN 973-685-891-X
- 4. Deneș C. - Fiabilitatea și mentenabilitatea sistemelor, Note de curs, Universitatea Lucian Blaga, Sibiu, 2007

**Bibliografie minimală**

- Platica A. – Calitate și Fiabilitate-note de curs, disponibil pe campusul virtual UMC

Aplicații (Seminar)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
S.1 Calitatea produselor. Plan simplu și plan multiplu de control	2	Aplicarea noțiunilor teoretice în rezolvarea de probleme folosind metoda clasică (la tablă).	
S.2 Metoda meritelor în stabilirea calității echipamentelor	2		
S.3 Estimări statistice	2		
S.4 Fiabilitatea echipamentelor electronice	2		
S.5 Legi de repartiție în fiabilitate – legea exponențială, normală și lognormală	2		
S.6 Legi de repartiție în fiabilitate – legea Weibull și legea Gamma	2		
S.7 Fiabilitate sistemelor	2		
<b>Bibliografie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dăneț N, Dumitrache T., Burlacu G., Bandrabur C – Fiabilitatea, Mentenabilitatea și disponibilitatea sistemelor tehnice-exemple de probleme, editura Matrix Rom, 2005, ISBN 973-685-891-X</li> </ul>			
<b>Bibliografie minimală</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dăneț N, Dumitrache T., Burlacu G., Bandrabur C – Fiabilitatea, Mentenabilitatea și disponibilitatea sistemelor tehnice-exemple de probleme, editura Matrix Rom, 2005, ISBN 973-685-891-X</li> </ul>			

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

Cursul „Calitate și Fiabilitate” abordează concepte esențiale în ingineria echipamentelor electronice, cum ar fi fiabilitatea, mentenabilitatea și disponibilitatea, care sunt în centrul preocupărilor industriei moderne. Aceste teme sunt direct legate de cerințele și așteptările angajatorilor și asociațiilor profesionale din domeniul electronicii și ingineriei de sistem. În special:

- Fiabilitatea echipamentelor este un criteriu esențial în dezvoltarea și evaluarea produselor electronice, iar angajatorii din acest domeniu, cum ar fi producătorii de echipamente electronice și firmele de mentenanță industrială, pun un accent deosebit pe asigurarea unei fiabilități ridicate a produselor pe care le dezvoltă sau întrețin. Cursul oferă studenților instrumentele teoretice și practice pentru a evalua și îmbunătăți fiabilitatea produselor, ceea ce răspunde nevoilor pieței.
- Mentenabilitatea și disponibilitatea sunt parametri cruciali în managementul sistemelor și echipamentelor tehnice, fiind aspecte importante pentru companiile care operează în sectoare unde downtime-ul (timpul de inactivitate) al echipamentelor are un impact financiar major. Așteptările angajatorilor sunt ca absolvenții să fie capabili să înțeleagă și să aplice principii de mentenanță preventivă și corectivă, pentru a maximiza disponibilitatea echipamentelor și a reduce costurile de mentenanță.
- Asociațiile profesionale, cum ar fi Asociația de Standardizare și Certificare în Domeniul Calității (ex: ISO), cer cunoștințe solide în domeniul managementului calității, fiabilității și conformității cu standardele internaționale. Cursul răspunde acestor așteptări prin integrarea conceptelor de control al calității, evaluarea defectelor și implementarea metodologiilor de îmbunătățire continuă.

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	<p>- Cunoștințe teoretice – Studenții vor fi evaluați pe baza înțelegerii și aplicării corecte a conceptelor de fiabilitate, mentenabilitate și disponibilitate în cadrul echipamentelor electronice.</p> <p>- Capacitatea de analiză – Se va evalua abilitatea de a analiza și interpreta date legate de calitatea și</p>	Examen programat în sesiune. Subiectele acoperă în totalitate programa analitică a disciplinei.	<b>80%</b>

	performanța sistemelor, conform standardelor din industrie.		
Seminar	- Participare activă – Implicarea activă în discuții și soluționarea problemelor propuse la seminar va fi un criteriu important. - Rezolvarea studiilor de caz – Evaluarea va include capacitatea de a aplica conceptele discutate în studii de caz practice, reflectând situații reale din industrie.	Evaluare după fiecare sesiune de seminar. Se evaluează participarea activă și implicarea în rezolvarea problemelor propuse la seminar.	<b>20%</b>
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Cunoașterea noțiunilor legate de calitatea și fiabilitatea componentelor și sistemelor electronice.</li><li>• Înțelegerea și însușirea metodelor fundamentale de analiză a calității și fiabilității.</li></ul>			

Data completării	Semnătura titularului de curs Ș.l. dr. ing. Andreea PLĂȚICĂ	Semnătura titularului de seminar As. drd. ing. Cristina BLAJ
------------------	--	---

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament Prof. univ. dr. ing. Răzvan TAMAȘ
------------------------------	--

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului Conf. dr. ing. Liviu STAN
---------------------------------------	--

## FIȘA DISCIPLINEI AN UNIVERSITAR 2024 - 2025

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Etică și integritate academică				
Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. Felicia SURUGIU				
Titularul activităților de seminar					
Anul de studiu	IV	Semestrul	II	Tipul de evaluare	V
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DC
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DF - facultativă (liber aleasă)				DO

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

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

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	28
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	15
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	18
II d) Tutoriat	
III Examinări	2
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	61
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	77
Numărul de credite	3

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

Curriculum	<input type="checkbox"/>
Competențe	<input type="checkbox"/>

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

Desfășurare a cursului	<input type="checkbox"/>
Desfășurare aplicații	Seminar <input type="checkbox"/> Sala cu video-proiector
	Laborator <input type="checkbox"/>
	Proiect <input type="checkbox"/>

### 6. Competențe specifice acumulate

Compe tențe profesi onale	C2. Sprijină utilizatorii sistemelor TIC C4. Implementează o rețea virtuală privată C5. Furnizează formare pentru sistemele de TIC C6. Ajustează capacitatea sistemelor TIC
Compe	CT2. Gândește analitic - Gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele

tențe transve rsale	slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problemelor;
---------------------------	---

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

Obiectivul general al disciplinei	<input type="checkbox"/> Disciplina permite familiarizarea studenților cu problemele, conceptele și aspectele privind etica și deontologia academică, precum și cu moralitatea politicilor întâlnite în mediul de afaceri care pot să provoace imense daune și prejudicii indivizilor, comunităților și mediului
-----------------------------------	--

### 8. Conținuturi

Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1 Cercetarea științifică și standarde privind evaluarea calității academice de către aracis	2	Prelegere, dezbateri, slide-uri ppt.	
2 Etica universitară și codurile de etică universitare	2		
3 Integritatea academică	2		
4 Integritatea în sistemul de învățământ și cercetarea științifică	2		
5 Buna conduită în cercetarea științifică	2		
6 Plagiatul și identificarea plagiatului în lucrările cu caracter științific	2		
7 Programe utilizate în vederea stabilirii gradului de similitudine în lucrările științifice	2		
<b>Bibliografie</b>			
1. Elena Emilia STEFAN, Etica afacerilor și integritate academică, Editura Pro Universitaria 2018			
2. Avram, Laurenția, Etica afacerilor, Suport de curs, Univ. Spiru Haret, Câmpulung Muscel, 2008			
3. Bihan, Christine, Marile probleme ale eticii, Institutul European Iași, 1997			
4. Macintyre, Alasdair, Tratat de morală, Humanitas, 1998			
5. Miroiu, Adrian (ed.), Etica aplicată, Editura Alternative, București, 1995			
6. Miroiu, Mihaela, Blebea Nicolae, Gabriela, Introducere în etica profesională, Editura Trei, 2001			
7. Sârbu, Tănase, Etică: valori și virtuți morale, Editura Societății Academice „Matei Teiu Botez”, Iași, 2005			
<b>Bibliografie minimală</b>			
1. Elena Emilia STEFAN, Etica afacerilor și integritate academică, Editura Pro Universitaria 2018			

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

<input type="checkbox"/> Disciplina Etică și integritate academică conține noțiuni teoretice, metode și tehnici de lucru care sunt solicitate de societate, comunitatea epistemică, asociațiile profesionale și angajatori în transporturi.
---

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Seminar	Întocmirea și prezentarea de referate cu teme specifice disciplinei	Examen grilă	100%
Standard minim de performanță			
<input type="checkbox"/> Cunoștințe pentru nota 5 – 50 % din materia predată			

Data completării	Semnătura titularului de seminar Conf. univ. dr. Felicia SURUGIU
------------------	---

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament Prof.univ.dr.ing. Răzvan TAMAS
------------------------------	---

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
---------------------------------------	---------------------





FIȘA DISCIPLINEI  
AN UNIVERSITAR 2024-2025

## 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii / calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

## 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Măsurări în radiofrecvență și microunde				
Titularul activităților de curs	Ș. I. dr. ing. Cristina Adelaida HEIMAN				
Titularul activităților de laborator	Ș. I. dr. ing. Cristina Adelaida HEIMAN				
Anul de studii	IV	Semestrul	II	Tipul de evaluare	V
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DF - facultativă (liber aleasă)				DO

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

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

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	12
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	9
II c) Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	12
III Tutorat	
IV Examinări	2
V Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c)	33
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV+V)	77
Numărul de credite	3

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	Microunde. Circuite de microunde. Semnale și sisteme
Competențe	.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	Nu este cazul	
Desfășurare a aplicațiilor	Seminar	Nu este cazul
	Laborator	Prezenta obligatorie. Laborator specializat dotat cu aparatură și platforme de laborator necesare desfășurării lucrărilor practice (sala P010) Material didactic existent pe platforma virtuală eCampus UMC
	Proiect	Nu este cazul

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C2. Sprijină utilizatorii sistemelor TIC C5. Furnizează formare pentru sistemele de TIC C6. Ajustează capacitatea sistemelor TIC
-------------------------	--

	C16. Lucrează cu instrumente electronice de măsură C23. Execută calcule matematice analitice.
Competențe transversale	CT2. Gândește analitic - Gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problemelor;

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

Obiectivul general al disciplinei	Rezolvarea problemelor specifice pentru rețele de comunicații de bandă largă: propagare în diferite medii de transmisiune, circuite și echipamente pentru frecvențe înalte (microunde și optice). Disciplina asigură studenților o pregătire temeinică în domeniul frecvențelor înalte, precum și al cunoașterii principiilor și metodelor de bază utilizate la analiza diferitelor medii de transmisiune, circuite și echipamente.
Obiectivele specifice	Crearea abilităților de aplicare a cunoștințelor generale referitoare la măsurarea semnalelor de frecvențe foarte înaltă, precum și a circuitelor pentru această gamă de frecvențe. Formarea capacităților de evaluare a performanțelor tehnice ale acestor aparate în vederea rezolvării eficiente a unor probleme concrete din domeniu.

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs
<b>CAPITOLUL 1. INTRODUCERE</b> 1.1 Parametrii circuitelor de RF și microunde 1.2 Dispozitive și circuite utilizate în măsurări de RF și microunde	2	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>CAPITOLUL 2. GENERATOARE DE RF ȘI MICROUND</b> 2.1 Oscilatoare cu tranzistori 2.2 Oscilatorul Gunn 2.3 Oscilatorul cu diodă IMPATT 2.4 Tuburi de microunde 2.5 Oscilatoare cu rezonatori YIG	6		
<b>CAPITOLUL 3. DETECTOARE, TERMINAȚII ADAPTATE ȘI ATENUATOARE</b> 3.1 Detectoare 3.2 Terminații adaptate pentru linii și ghiduri 3.3 Atenuatoare fixe și atenuatoare variabile	2		
<b>CAPITOLUL 4. MĂSURAREA PUTERII DE MICROUND</b> 4.1 Metode de măsurare: clasificare 4.2 Configurații de punți bolometrice	2		
<b>CAPITOLUL 5. MĂSURAREA SEMNALELOR DE RF ȘI MICROUND</b> 5.1 Măsurarea frecvenței 5.2 Măsurarea unor parametri legați de forma semnalului (măsurări în domeniul timp) 5.3 Măsurarea spectrului. Tipuri de analizoare de spectru	6		
<b>CAPITOLUL 6. MĂSURAREA CIRCUITELOR DE RF ȘI MICROUND ÎN DOMENIUL FRECVENȚĂ</b> 6.1 Analiza scalară: reflectometrul și analizorul scalar 6.2 Analizorul vectorial: schema bloc și principiul de funcționare 6.3 Analizorul vectorial N-port 6.4 Calibrarea analizorului vectorial	6		
<b>CAPITOLUL 7. MĂSURAREA CIRCUITELOR DE RF ȘI MICROUND ÎN DOMENIUL TIMP</b> 7.1 Principiul măsurării circuitelor în domeniul timp 7.2 Sistemul TDR/TDT 7.3 Sistemul OTDR 7.4 Comparație între analiza vectorială și măsurarea TDR/TDT.	4		
<b>Bibliografie</b>			
1. G. Lojewski, R. Cacoveanu, Metode și Aparate de Măsură în Microunde, Ed.Electronica2000, 2004 2. L.F. Chen, C. K. Ong, C. P. Neo, V.V. Varadan, V. Varadan, Microwave Electronics: Measurement and Materials Characterization, John Wiley&Sons 2004 3. N. Kinayman, I. Aksun, Modern Microwave Circuits, Artech House 2005			

4. \*\*\* Note de aplicații Rohde &amp; Schwarz, Agilent, Tektronix etc.

Bibliografie minimală

1. A. Heiman – Curs Măsurări în radiofrecvență și microunde, format electronic platforma Campus

Aplicații ( laborator )	Nr. ore	Metode de predare	Obs
Laborator 1. Măsurarea semnalelor de RF și microunde frecvență	2	Predarea se bazează pe folosirea videoproietorului (acoperind funcția de comunicare și demonstrativă); metoda de comunicare orală utilizată este metoda problematizării, utilizate frontal. Studenții simulează, implementează, testează și evaluează independent aceleași probleme prin utilizarea continuă a calculatorului și a mediului software, sau prin rotație, utilizând platformele de laborator. Materialele didactice sunt reprezentate, în principal, de îndrumarul de laborator în variantă tipărită și electronică (pe campusul virtual).	
Laborator 2. Măsurarea semnalelor de RF și microunde în domeniul timp	2		
Laborator 3. Măsurarea frecvenței semnalelor de RF și microunde	2		
Laborator 4. Măsurarea circuitelor de RF și microunde cu ajutorul analizorului vectorial	2		
Laborator 5. Măsurarea circuitelor de RF și microunde în domeniul timp	2		
Laborator 6. Măsurarea puterii semnalelor de RF și microunde	2		
Laborator 7. Verificare laborator	2		

Bibliografie

1. G. Lojewski, R. Cacoveanu, Metode și Aparate de Măsură în Microunde, Ed. Electronica 2000, 2004

2. L.F. Chen, C. K. Ong, C. P. Neo, V.V. Varadan, V. Varadan, Microwave Electronics: Measurement and Materials Characterization, John Wiley &amp; Sons 2004

3. N. Kinayman, I. Aksun, Modern Microwave Circuits, Artech House 2005

4. \*\*\* Note de aplicații Rohde &amp; Schwarz, Agilent, Tektronix etc.

Bibliografie minimală

1. A. Heiman – Îndrumar laborator Măsurări în radiofrecvență și microunde, format electronic platforma Campus

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

• Dezvoltarea fără precedent a sistemelor de radiocomunicații, a senzorilor radio și a sistemelor de detecție și localizare prin mijloace electromagnetice a făcut ca echipamentele radio să fie omniprezente. În structura oricărui sistem radio există cel puțin o antenă. Tendința de miniaturizare a echipamentelor sau cea de creștere a eficienței spectrale reclamă dezvoltarea de noi tipuri și variante de antene. Industria are o cerere importantă de ingineri calificați, cu specializări radio și cu un fundament solid în domeniul antenelor și modelării canalelor radio, capabili să dezvolte noi produse și servicii.

• Programa cursului răspunde concret acestor cerințe actuale de dezvoltare și evoluție, subscrise economiei europene a serviciilor din domeniul Inginerie Electronică și Telecomunicații, programul de studii Tehnologii și sisteme de telecomunicații (TST). În contextul progresului tehnologic actual al echipamentelor de radiofrecvență, domeniile de activitate vizate sunt practic nelimitate, cum ar fi aplicațiile și bunurile de larg consum (terminale mobile de tip “smart-phone”), domeniul medical (tratament, imagistică), domeniul militar (sisteme de comunicații speciale integrate, sisteme de radiolocație și radioghidaj), domeniul de securitate (sisteme de supraveghere), domeniul extrem de actual al comunicațiilor profesionale și altele.

• Se asigură astfel absolvenților ciclului de învățământ universitar de licență competențe în concordanță cu necesitățile calificărilor actuale, precum și o pregătire științifică și tehnică modernă, de calitate și competitivă, care să le permită după absolvire o angajare rapidă. Acest lucru este conform politicii Universității Maritime din Constanța, atât din punctul de vedere al conținutului și structurii, cât și din punctul de vedere al aptitudinilor și deschiderii internaționale oferite absolvenților.

## 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
----------------	----------------------	--------------------	-------------------------

Curs	- Dobândirea cunoștințelor de bază referitoare la metodele de măsurare, funcționarea, caracteristicile și performanțele sistemelor de măsurare în domeniul radiofrecvenței și microundelor.	Examen programat în sesiune. Subiectele acoperă în totalitate programa analitică a disciplinei, realizând o sinteză între parcurgerea teoretică comparativă a cursului și explicitarea prin exerciții a modelelor de aplicație.	<b>70%</b>
Laborator	- Cunoașterea unor tehnici de măsură în domeniul frecvențelor înalte. - Cunoașterea principalelor tipuri de aparate de măsură specifice domeniului.	Test final de laborator, cuprinzând o componentă teoretică și o componentă practică. Componenta teoretică constă în răspunsul dat de fiecare student la un set distinct de întrebări; componenta practică constă în determinarea unor parametrii fundamentali ai tronsoanelor de linie / antenelor.	<b>30%</b>
Standard minim de performanță			
Măsurarea parametrilor electrici în domeniul timp și frecvență Analiza sau determinarea unui parametru pentru o antena filară simplă			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
	Ș. I. dr. ing. Cristina Adelaida HEIMAN	Ș. I. dr. ing. Cristina Adelaida HEIMAN

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Prof. univ. dr. ing. Răzvan TAMAȘ

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Conf. dr. ing. Liviu STAN

FIȘA DISCIPLINEI  
AN UNIVERSITAR 2024-2025

## 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii / calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

## 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei		Elemente de topologia sistemelor electronice (ETSE)			
Titularul activităților de curs		Prof. dr. ing. Ovidiu DRAGOMIRESCU			
Titularul activităților de seminar		Conf. dr. ing. Mirel PĂUN			
Anul de studii	IV	Semestrul	II	Tipul de evaluare	V
Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - 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	1	Laborator	0	Proiect	0
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	14	Laborator	0	Proiect	0

II Distribuția fondului de timp pe semestru:		ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		19
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		4
II c) Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		10
III Tutorat		0
IV Examinări		2
V Alte activități (precizați):		0

Total ore studiu individual II (a+b+c)	33
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV+V)	77
Numărul de credite	3

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	Bazele electrotehnicii. Circuite electronice fundamentale. Semnale și sisteme. Analiza și sinteza circuitelor. Instrumentație electronică de măsură
Competențe	C16. Lucrează cu instrumente electronice de măsură

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	Videoproiector sau tablă interactivă	
Desfășurare a aplicațiilor	Seminar	Videoproiector sau tablă interactivă și demonstratoare specifice
	Laborator	-
	Proiect	-

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C10. Definește cerințe tehnice
Competențe transversale	CT2. Gândește analitic – Gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problematice

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

Obiectivul general al disciplinei	Reliefarea diferențelor funcționale care apar între diverse variante topologice ale aceleiași scheme electrice și înțelegerea căilor de elaborare a topologiei optime.
Obiectivele specifice	- Cunoașterea criteriilor fundamentale care stau la baza elaborării topologiei circuitelor și sistemelor electronice (criterii mecanice, criterii termice, criterii electrice, asigurarea compatibilității electromagnetice interne și externe, obținerea performanțelor proiectate, asigurarea fiabilității și mentenabilității); - Evidențierea și înțelegerea influențelor negative pe care le poate avea o topologie întâmplătoare asupra performanțelor; Stabilirea topologiei optime pentru cablaje, circuite și sisteme.

8. **Conținuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs
<b>1. Introducere</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definirea noțiunilor de topologie și topologie optimă</li> <li>Definirea schemei topologice optime</li> <li>Exemple</li> <li>Obiectivele și etapele elaborării topologiei</li> <li>Criterii fundamentale în elaborarea topologiei</li> </ul>	4	Prelegere clasică, la tablă cu creta și în anumite cazuri cu videoprojector.	
<b>2. Elemente de topologie în realizarea sistemelor</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Topologii de alimentare (alimentare dinspre intrare, alimentare dinspre ieșire, alimentare mediană sau centrală, alimentare paralel în cascadă, alimentare paralel independentă)</li> <li>Topologii și structuri de masă <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipuri de masă (filară, plană, extinsă, multistrat, spațială)</li> <li>Puncte importante de masă</li> </ul> </li> <li>Linii de semnal și de alimentare (tipuri, avantaje și dezavantaje, repartiția curentului pe linii, efectul de proximitate)</li> <li>Tipuri de cablaje imprimate utilizate în sistemele electronice (cablaje monostrat, dublu strat, în 4 straturi, în 6 straturi, etc., avantaje și dezavantaje, omogenitatea liniilor de semnal și de alimentare din structurile de cablaj imprimat, radiația și recepția electromagnetică a structurilor de cablaj imprimat, cablaj în 6 straturi cu radiație și recepție electromagnetică redusă)</li> </ul>	8		
<b>3. Elemente de compatibilitate electromagnetică și soluții de topologie pentru reducerea sau eliminarea cuplajelor parazite (c.p.) din sistemele electronice.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reducerea c.p. de tip capacitiv</li> <li>Reducerea c.p. de tip inductiv</li> <li>Reducerea c.p. prin masă ( repartiția curenților pe masă, efectul de proximitate, repartiția curenților pe bucle de masă, întreruperea fizică a buclelor de masă, întreruperea virtuală a buclelor de masă)</li> <li>Reducerea c.p. prin alimentări</li> </ul>	6		
<b>4. Topologii optime pentru blocuri de alimentare</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Probleme specifice</li> <li>Topologia optimă pentru etaje de redresare (cu evidențierea zonelor de masă interzisă sau zgomotoasă – <i>dirty ground</i> - și respectiv a zonelor de masă curată sau liniștită - <i>clean ground</i>)</li> <li>Topologia optimă pentru filtre de netezire</li> <li>Topologia optimă pentru stabilizatoare de tensiune. Evidențierea soluțiilor topologice pentru minimizarea pulsațiilor, minimizarea rezistenței interne (care în majoritatea cazurilor trebuie să fie mai mică decât rezistența electrică a firelor de conexiune), maximizarea stabilității electrice</li> </ul>	4		
<b>5. Topologii optime pentru etaje de putere</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Probleme specifice</li> </ul>	3		

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Topologia optimă pentru etaje de putere în contratimp cu alimentare asimetrică</li> <li>• Topologia optimă pentru etaje de putere în contratimp cu alimentare simetrică</li> </ul>			
<b>6. Evacuarea căldurii din sistemele electronice</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moduri de transmitere a căldurii (prin conducție, prin convecție naturală sau forțată, prin radiație)</li> <li>• Radiatoare termice (radiatoare bară, radiatoare plane, radiatoare cu franjuri, radiatoare cu nervuri, dimensionare, poziționare, alegerea culorii radiatoarelor)</li> <li>• Plantarea și poziționarea componentelor cu temperatură ridicată</li> </ul>	3		
<b>Bibliografie</b>			
1. C. Panait, Ovidiu Dragomirescu, ș.a., <i>Elaborarea topologiei sistemelor electronice</i> , Ed. Nautica, 2015, disponibilă pe campusul virtual al UMC			
2. H.W. Ott, <i>Noise Reduction Techniques in Electronic Systems</i> , John Wiley, New York, London, Sidney, 1976			
<b>Bibliografie minimală</b>			
1. C. Panait, Ovidiu Dragomirescu, ș.a., <i>Elaborarea topologiei sistemelor electronice</i> , Ed. Nautica, 2015, disponibilă pe campusul virtual al UMC			

Aplicații (Seminar )	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
1. Cuplaje parazite de tip capacitiv și soluții pentru reducerea lor	4	Studentii rezolvă probleme la tablă și/sau folosind programe de calcul și utilizează demonstratoare specifice.	
2. Cuplaje parazite de tip inductiv și soluții pentru reducerea lor	4		
3. Perturbații provenite din rețeaua de alimentare și soluții pentru reducerea lor	2		
4. Perturbații specifice sistemelor cu circuite integrate digitale	2		
5. Schema optimă de cablaj pentru surse de tensiune continuă	2		
<b>Bibliografie</b>			
1. Ovidiu Dragomirescu, <i>Elemente de topologie a sistemelor electronice. Îndrumar de seminar și laborator</i> , disponibilă pe campusul virtual al UMC			
<b>Bibliografie minimală</b>			
1. Ovidiu Dragomirescu, <i>Elemente de topologie a sistemelor electronice. Îndrumar de seminar și laborator</i> , disponibilă pe campusul virtual al UMC			

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

Programa disciplinei răspunde concret problemelor ridicate de realizarea practică a unor sisteme electronice care să funcționeze (din primele încercări) la parametrii proiectați și așteptați.

Se asigură astfel absolvenților ciclului de învățământ universitar de licență competențe în concordanță cu necesitățile calificărilor actuale, precum și o pregătire științifică și tehnică modernă, de calitate și competitivă, care să le permită după absolvire o angajare rapidă. Acest lucru este conform politicii Universității Maritime din Constanța, atât din punctul de vedere al conținutului și structurii, cât și din punctul de vedere al aptitudinilor și deschiderii internaționale oferite absolvenților.

## 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale referitoare la topologiile optime ale circuitelor și sistemelor electronice.	Lucrare scrisă la sfârșitul semestrului, programată în presesiune. Subiectele acoperă în totalitate programa analitică a disciplinei.	60%
Seminar	- Abilitatea de a rezolva probleme specifice, aplicând noțiunile teoretice din cadrul cursului.	Portofoliu cu probleme individuale rezolvate.	40%
Standard minim de performanță			

Cunoașterea noțiunilor fundamentale privind topologiile optime ale sistemelor electronice.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
	Prof. dr. ing. Ovidiu DRAGOMIRESCU	Conf. dr. ing. Mirel PĂUN

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Prof. dr-habil. ing. Răzvan TAMAȘ

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Conf. dr. ing. Liviu STAN



## FIȘA DISCIPLINEI

### AN UNIVERSITAR 2024 - 2025

#### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

#### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Rețele de senzori				
Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Octavian FRATU				
Titularul activităților de laborator	Prof. dr. ing. Octavian FRATU				
Anul de studiu	IV	Semestrul	II	Tipul de evaluare	V
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DF - facultativă (liber aleasă)				DO

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

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

II Distribuția fondului de timp pe semestru:		ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		18
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		7
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		8
II d) Tutoriat		
III Examinări		2
IV Alte activități (precizați):		

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	33
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	77
Numărul de credite	3

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

Curriculum	• Bazele sistemelor de achiziții de date. Comunicații analogice și digitale. Comunicații de date
Competențe	C2. Sprijină utilizatorii sistemelor TIC

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

Desfășurare a cursului	• Nu este cazul	
Desfășurare aplicații	Seminar	•
	Laborator	• Prezența obligatorie
	Proiect	•

#### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C2. Sprijină utilizatorii sistemelor TIC C5. Furnizează formare pentru sistemele de TIC C6. Ajustează capacitatea sistemelor TIC
Competențe	CT2. Gândește analitic - Gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele

transversale | slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problemelor;

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

Obiectivul general al disciplinei	Prezentarea principalelor caracteristici, elemente și funcțiuni ale sistemelor de comunicație și prelucrare a datelor, pornind de la senzorii ce preiau informațiile relevante din aria monitorizată, până la sistemele de comunicație în vederea evaluării și analizei acestora. O atenție specială este acordată comunicațiilor subacvatice.
	Familiarizarea cu principalele caracteristici ale rețelelor de senzori cu aplicații în monitorizarea mediului, precum și ale tehnologiilor de transmisiune de date aferente.

**8. Conținuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
<b>1. Introducere</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Caracteristici generale, termeni specifici. Scurt istoric</li> <li>Elemente de metrologia traductoarelor</li> </ul>	2	Predarea principalelor noțiuni teoretice, a schemelor de principiu și caracteristicilor acestora este efectuată folosind videoproiectorul și diapozitive animate, în timp ce deducerile relațiilor matematice și demonstrațiile sunt efectuate folosind metoda clasică (la tablă).	
<b>2. Sisteme de achiziții a datelor</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Structura sistemelor de achiziție a datelor</li> <li>Metrologia de achiziție a datelor experimentale Integrarea sistemelor de măsură. Medii de dezvoltare a aplicațiilor</li> <li>Sisteme SCADA</li> </ul>	4	Predarea principalelor noțiuni teoretice, a schemelor de principiu și caracteristicilor acestora este efectuată folosind videoproiectorul și diapozitive animate, în timp ce deducerile relațiilor matematice și demonstrațiile sunt efectuate folosind metoda clasică (la tablă).	
<b>3. Noțiuni de teledetecție</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Noțiuni generale</li> <li>Platforme de senzori</li> <li>Aplicații ale teledetecției în monitorizarea mediului</li> <li>Sisteme informaționale geografice</li> </ul>	4	Predarea principalelor noțiuni teoretice, a schemelor de principiu și caracteristicilor acestora este efectuată folosind videoproiectorul și diapozitive animate, în timp ce deducerile relațiilor matematice și demonstrațiile sunt efectuate folosind metoda clasică (la tablă).	
<b>4. Senzori</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Noțiuni generale</li> <li>Principalele caracteristici ale senzorilor</li> <li>Aspecte tehnologice de realizare a senzorilor și a sistemelor de senzori</li> <li>Transmiterea informației de la senzori. Interfețe de comunicație</li> <li>Efectul zgomotului și al perturbațiilor</li> </ul>	6	Predarea principalelor noțiuni teoretice, a schemelor de principiu și caracteristicilor acestora este efectuată folosind videoproiectorul și diapozitive animate, în timp ce deducerile relațiilor matematice și demonstrațiile sunt efectuate folosind metoda clasică (la tablă).	
<b>5. Rețele de senzori</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aspecte generale. Topologii și arhitecturi</li> <li>Configurații specifice rețelelor de senzori: rețele ad-hoc; rețele mesh</li> <li>Standarde uzuale utilizate în rețelele wireless de senzori (Bluetooth, WLAN, WMAN, sisteme celulare de date, sisteme satelitare)</li> <li>Rețele ZigBee</li> <li>Rețele wireless dinamice de senzori. Reconfigurabilitatea rețelelor</li> </ul>	8	Predarea principalelor noțiuni teoretice, a schemelor de principiu și caracteristicilor acestora este efectuată folosind videoproiectorul și diapozitive animate, în timp ce deducerile relațiilor matematice și demonstrațiile sunt efectuate folosind metoda clasică (la tablă).	
<b>6. Rețele de senzori subacvatice</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Noțiuni de acustică și comunicații acustice</li> <li>Mediul de comunicație subacvatic. Caracteristica de propagare în mediul marin. Dependența de salinitate</li> </ul>	4	Predarea principalelor noțiuni teoretice, a schemelor de principiu și caracteristicilor acestora este efectuată folosind videoproiectorul și diapozitive animate, în timp ce deducerile relațiilor matematice și	

• Rețele submarine de senzori. Aspecte specifice	demonstrațiile sunt efectuate folosind metoda clasică (la tablă).
<b>Bibliografie</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• O. Fratu, „Rețele de senzori”, suport de curs disponibil pe campusul virtual al UMC</li> <li>• O. Fratu, S. Halunga, „UMTS – O nouă generație în comunicațiile mobile digitale (Aspecte generale. Interfața radio)”, Editura Electronica 2000, București, 2003</li> <li>• H. Eren, "Wireless sensors and instruments : networks, design, and applications", CRC Press, Boca Raton, USA, 2006</li> <li>• J. Fraden, "Handbook of Modern Sensors: Physics, Design and Applications", 3rd Edition, Springer, Springer-Verlag, New York, USA, 2004</li> <li>• Kazem Sohraby, Daniel Minoli, Taieb Znati, "Wireless Sensor Networks Technology, Protocols, and Applications", Wiley-Interscience, 2007</li> <li>• Ata Elahi, Adam Gschwender, "ZigBee Wireless Sensor and Control Network", Prentice Hall, 2009</li> <li>• H. Labiod, H. Afifi, C. De Santis, "WI-FI, BLUETOOTH, ZIG BEE AND WIMAX", Springer, 2007</li> <li>• H. Medwin, Cl. S. Clay, "Fundamentals of Acoustical Oceanography", Academic Press, San Diego, USA, 1998</li> </ul>	
<b>Bibliografie minimală</b>	
• O. Fratu, „Rețele de senzori”, suport de curs disponibil pe campusul virtual al UMC	

Aplicații (Laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
1. Aspecte introductive; DIGI® Gateway Development Kit	2	Predarea se bazează pe folosirea videoproietorului (acoperind funcția de comunicare și demonstrativă); metoda de comunicare orală utilizată este metoda problematizării, utilizate frontal. Studenții simulează, implementează, testează și evaluează independent aceleași probleme prin utilizarea continuă a calculatorului și a mediului software, sau prin rotație, utilizând platformele de laborator. Materialele didactice sunt reprezentate, în principal, de îndrumarul de laborator în variantă tipărită și electronică (pe campusul virtual).	
2. Securizarea comunicațiilor: IPSec peste TCP/IP	2		
3. Atmel AVR Atmega328: Exemplificare Arduino UNO	2		
4. Digi XBee Radio: Broadcast Radio 802.15.4	2		
5. Achiziționare de date în timp real: Matlab și Arduino	2		
6. Linux în sistemele embedded: Exemplificare Raspberry PI	2		
7. Linux în sistemele embedded: Exemplificare Raspberry PI (continuare)	2		
<b>Bibliografie</b>			
1. A. Caranica, „Rețele de senzori – Lucrări practice de laborator”, Ed. Nautica, 2014, disponibil pe campusul virtual al UMC			
<b>Bibliografie minimală</b>			
1. A. Caranica, „Rețele de senzori – Lucrări practice de laborator”, Ed. Nautica, 2014, disponibil pe campusul virtual al UMC			

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

- Dezvoltarea fără precedent a sistemelor electronice de măsură și control distribuite spațial a făcut ca acestea să devină omniprezente. Industria are o cerere importantă de ingineri calificați, cu specializări în acest domeniu, capabili să dezvolte noi produse și servicii.
- Programa cursului răspunde concret acestor cerințe actuale de dezvoltare și evoluție, subscrise economiei europene a serviciilor din domeniul Inginerie Electronică și Telecomunicații, programul de studii Tehnologiei și sisteme de telecomunicații (TST). În contextul progresului tehnologic actual al echipamentelor de achiziții de date, domeniile de activitate vizate sunt practic nelimitate, cum ar fi aplicațiile și bunurile de larg consum (senzori), domeniul medical (tratament, imagistică), domeniul de securitate (sisteme de supraveghere), automatizarea locuinței (casa inteligentă), protecția mediului și altele.
- Se asigură astfel absolvenților ciclului de învățământ universitar de licență competențe în concordanță cu necesitățile calificărilor actuale, precum și o pregătire științifică și tehnică modernă, de calitate și competitivă, care să le permită după absolvire o angajare rapidă. Acest lucru este conform politicii Universității Maritime din Constanța, atât din punctul de vedere al conținutului și structurii, cât și din punctul de vedere al aptitudinilor și deschiderii internaționale oferite absolvenților.

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale - Cunoașterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice - Analiza critică și comparativă a tehnicilor și modelelor teoretice	Examen programat în sesiune. Subiectele acoperă în totalitate programa analitică a disciplinei, realizând o sinteză între parcurgerea teoretică comparativă a cursului și explicitarea prin exerciții a modelelor de aplicație.	<b>70%</b>
Laborator	- Cunoașterea standardului ZigBee - Cunoașterea standardului TCP/IP - Cunoașterea sistemului Raspberry PI	Referat de laborator conținând rezultatele experimentelor efectuate și răspunsurile la problemele/exercițiile aferente acestora.	<b>30%</b>
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea principalelor tipuri de senzori și caracteristicile lor</li> <li>• Cunoașterea principalelor tipuri de rețele de senzori cu/fără fir și subacvatice</li> </ul>			

Data completării	Semnătura titularului de curs Prof. univ. dr. ing. Octavian Fratu	Semnătura titularului de laborator Prof. dr. ing. Octavian FRATU
------------------	--	---

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament Prof. univ. dr. ing. Răzvan TAMAȘ
------------------------------	--

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului Conf. dr. ing. Liviu STAN
---------------------------------------	--

FIȘA DISCIPLINEI  
AN UNIVERSITAR 2024-2025

## 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii / calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

## 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Comunicații optice (CO)				
Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Mirel PĂUN				
Titularul activităților de seminar	Conf. dr. ing. Mirel PĂUN				
Anul de studii	IV	Semestrul	I	Tipul de evaluare	V
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - 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	1	Proiect	0
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	0	Laborator	14	Proiect	0

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	34
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	8
II c) Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	16
III Tutorat	0
IV Examinări	2
V Alte activități (precizați):	0

Total ore studiu individual II (a+b+c)	58
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV+V)	102
Numărul de credite	4

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	Dispozitive electronice. Circuite electronice fundamentale. Teoria transmisiunii informației. Comunicații analogice și digitale
Competențe	C23. Execută calcule matematice analitice

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	Videoproiector sau tablă interactivă	
Desfășurare a aplicațiilor	Seminar	-
	Laborator	Calculatoare dotate cu simulator OptiPerformer și plăci Arduino Uno și module optice
	Proiect	-

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Estimează costurile instalării de dispozitive de telecomunicații C11. Analizează cerințele de lărgime de bandă a rețelelor
Competențe transversale	CT2. Gândește analitic – Gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problematice

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

Obiectivul general al disciplinei	Prezentarea conceptelor fundamentale ale sistemelor numerice de transmisiune optică și însușirea cunoștințelor de bază privind principiile funcționale și constructive ale componentelor și echipamentelor specifice acestor sisteme.
Obiectivele specifice	Cunoașterea principalelor componente ale sistemelor de comunicații optice și a modului de funcționare al acestora. Dezvoltarea aptitudinilor de concepere și proiectare a sistemelor de comunicații optice.

**8. Conținuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs
<b>1. Lumina ca undă electromagnetică</b> 1.1 Ecuațiile lui Maxwell 1.2 Ecuația undelor 1.3 Parametrii de propagare	2	Predarea principalelor noțiuni teoretice, a schemelor de principiu și caracteristicilor acestora este efectuată folosind videoproiectorul și diapozitive animate, în timp ce deducerile relațiilor matematice și demonstrațiile sunt efectuate folosind metoda clasică (la tablă).	
<b>2. Elemente de fotometrie și radiometrie</b> 2.1 Mărimi luminoase (fotometrice) 2.2 Mărimi energetice	2		
<b>3. Fibra optică</b> 3.1 Realizare 3.2 Principiu de funcționare 3.3 Atenuare 3.4 Dispersie 3.5 Banda de frecvență	4		
<b>4. Cabluri optice</b> 4.1 Tehnologie 4.2 Conectori 4.3 Lipire	2		
<b>5. Proiectarea sistemică a legăturii pe fibra optică</b> 5.1 Banda de frecvență 5.2 Balanța puterilor	2		
<b>6. Emițătoare optice</b> 6.1 LED-ul și dioda laser - realizare fizică și funcționare	2		
<b>7. Receptoare optice</b> 7.1 Dioda PIN - realizare fizică și funcționare 7.2 Dioda cu avalanșă - realizare fizică și funcționare	2		
<b>8. Amplificatoare transimpedanță</b> 8.1 Parametri 8.2 Scheme tipice 8.3 ATI în buclă deschisă, cu reacție, diferențiale, controlul automat al câștigului	4		
<b>9. Realizarea circuitelor pentru controlul emițătoarelor optice</b> 9.1 Parametri 9.2 Scheme tipice 9.3 Controlul puterii 9.4 Multiplexoare	4		
<b>10. Dispozitive optice pasive</b> 10.1 Birefringența 10.2 Cristale active optice 10.3 Efectul electro-optic 10.4 Dispozitive magneto-optice 10.5 Fotorezistoare	4		

**Bibliografie**

1. *Comunicații optice*, suport de curs disponibil pe campusul virtual al UMC
2. A. Mihăiescu, *Comunicații optice*, Editura de Vest, 1999
3. I. Ceapă, *Sisteme de transmisiuni pe fibre optice*, Matrix Rom, 1998
4. V. Doicaru, M. Părvulescu, *Transmisii prin fibre optice*, Editura Militară, 1994
5. M. K. Liu, *Principles and applications of optical communications*, Irwin, 1996

**Bibliografie minimală**

1. *Comunicații optice*, suport de curs disponibil pe campusul virtual al UMC

Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Obs
<i>Lucrarea nr. 1.</i> Analiza unui lanț de comunicație optică	2	Predarea se bazează pe folosirea videoprojectorului (acoperind funcția de comunicare și demonstrativă); metoda de comunicare orală utilizată este metoda problematizării, utilizate frontal. Studenții simulează, implementează, testează și evaluează independent aceleași probleme prin utilizarea continuă a programelor de simulare. Materialele didactice sunt reprezentate, în principal, de îndrumarul de laborator în variantă tipărită și electronică (pe campusul virtual).	
<i>Lucrarea nr. 2.</i> Limitarea lungimii fibrei datorită atenuării	2		
<i>Lucrarea nr. 3.</i> Limitarea lungimii fibrei datorită dispersiei	2		
<i>Lucrarea nr. 4.</i> Compensarea dispersiei în fibră	2		
<i>Lucrarea nr. 5.</i> Propagarea impulsurilor gaussiene	2		
<i>Lucrarea nr. 6.</i> Sensibilitatea receptorului	2		
<i>Lucrarea nr. 7.</i> Comunicații optice prin spațiul liber	2		
Bibliografie			
1. M. Păun, <i>Comunicații optice - Îndrumar de laborator</i> , Ed. Nautica, 2014, disponibil de campusul virtual al UMC			
2. Djafar K. Mynbaev, Lowell L. Scheiner, <i>Fiber-Optic Communications Technology</i> , Prentice Hall, 2001			
Bibliografie minimală			
1. M. Păun, <i>Comunicații optice - Îndrumar de laborator</i> , Ed. Nautica, 2014, disponibil de campusul virtual al UMC			

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

Dezvoltarea fără precedent a comunicațiilor de date din ultima perioadă a făcut ca sistemele de comunicații optice, caracterizate prin imunitate la perturbații și capacitate ridicată, să devină omniprezente. Toate ramurile științei și tehnicii utilizează sisteme de comunicații optice și senzori optici.

Programa cursului răspunde concret acestor cerințe actuale de dezvoltare și evoluție, subscrise economiei europene a serviciilor din domeniul Inginerie Electronică și Telecomunicații, programul de studii Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații (TST). În contextul progresului tehnologic actual al comunicațiilor optice, domeniile de activitate vizate sunt practic nelimitate, cel mai cunoscut fiind domeniul comunicațiilor de date, în particular rețelele integrate de comunicații.

Se asigură astfel absolvenților ciclului de învățământ universitar de licență competențe în concordanță cu necesitățile calificărilor actuale, precum și o pregătire științifică și tehnică modernă, de calitate și competitivă, care să le permită după absolvire o angajare rapidă. Acest lucru este conform politicii Universității Maritime din Constanța, atât din punctul de vedere al conținutului și structurii, cât și din punctul de vedere al aptitudinilor și deschiderii internaționale oferite absolvenților.

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale - Cunoașterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice	Lucrare scrisă programată în presesiune. Subiectele acoperă în totalitate programa analitică a disciplinei, realizând o sinteză între parcurgerea teoretică comparativă a cursului și explicitarea prin exerciții a modelelor de aplicație	70%

Laborator	- Abilitatea de a efectua simulări computerizate ale unei căi de comunicație optică în vederea proiectării sau a analizei acesteia - Implementarea unui sistem de comunicații optice prin spațiul liber	Referat de laborator pe baza rezultatelor simulărilor și exercițiilor din îndrumarul de laborator	30%
Standard minim de performanță			
Cunoașterea principalelor tipuri de emițătoare, receptoare și medii de transmisiune optice, din perspectiva principiilor de funcționare și a parametrilor fundamentali			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
	Conf. dr. ing. Mirel PĂUN	Conf. dr. ing. Mirel PĂUN

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Prof. dr-habil. ing. Răzvan TAMAȘ

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Conf. dr. ing. Liviu STAN



## FIȘA DISCIPLINEI AN UNIVERSITAR 2024-2025

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Dispozitive și circuite de microunde pentru radiocomunicații				
Titularul activităților de curs	Ș.l. dr. ing. Adelaida HEIMAN				
Titularul activităților de seminar	Ș.l. dr. ing. Adelaida HEIMAN				
Anul de studiu	IV	Semestrul	I	Tipul de evaluare	V
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DF - facultativă (liber aleasă)				DO

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

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

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	13
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	15
II d) Tutoriat	
III Examinări	2
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	58
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	102
Numărul de credite	4

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

Curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microunde. Circuite de microunde. Semnale și sisteme</li> <li>• Analiză matematică</li> </ul>
Competențe	C2. Sprijină utilizatorii sistemelor TIC

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

Desfășurare a cursului	• Nu este cazul	
Desfășurare aplicații	Seminar	•
	Laborator	• Prezența obligatorie
	Proiect	•

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C2. Sprijină utilizatorii sistemelor TIC C5. Furnizează formare pentru sistemele de TIC C6. Ajustează capacitatea sistemelor TIC
-------------------------	--

	C23. Execută calcule matematice analitice.
Competențe transversale	CT2. Gândește analitic - Gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problemelor;

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

Obiectivul general al disciplinei	Prezentarea circuitelor de bază folosite în echipamente și sisteme de telecomunicații. Arhitecturi de circuite discrete sau integrate pentru diverse tehnologii. Prezentarea metodelor specifice de analiză și proiectare a circuitelor de comunicații în microunde.
	Prezentarea metodelor de analiză și sinteză a circuitelor de comunicații în microunde folosind tehnici CAD. Caracterizarea circuitelor și a unui lanț de emisie recepție.

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>1. Amplificatoare de microunde</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.1. Stabilitate</li> <li>• 1.2. Forme ale câștigului</li> <li>• 1.3. Cercuri de câștig constant</li> <li>• 1.4. Polarizarea amplificatoarelor</li> </ul>	2	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>2. Amplificatoare de microunde de zgomot redus</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.1. Zgomotul în amplificatoare</li> <li>• 2.2. Parametri de zgomot</li> <li>• 2.3. Cercurile de zgomot constant</li> <li>• 2.4. Măsurarea factorului de zgomot</li> <li>• 2.5. Arhitecturi de amplificatoare cu zgomot redus în diverse tehnologii: Siliciu (Bipolar, CMOS), GaAs, discrete și integrate.</li> </ul>	2		
<b>3. Amplificatoare de microunde de uz general</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.1. Amplificatoare de bandă îngustă</li> <li>• 3.2. Amplificatoare de bandă largă</li> <li>• 3.3. Amplificatoarele de izolare (buffer)</li> <li>• 3.4. Arhitecturi de amplificatoare în diverse tehnologii: Siliciu (Bipolar, CMOS), GaAs, discrete și integrate.</li> </ul>	2		
<b>4. Oscilatoare de microunde</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4.1. Teoria generală, realizarea condițiilor de oscilație</li> <li>• 4.2. Zgomotul în oscilatoare</li> <li>• 4.3. Tipuri de oscilatoare și parametrii de performanță</li> <li>• 4.4. Oscilatoare de referință</li> <li>• 4.5. Oscilatoare controlate în tensiune</li> <li>• 4.6. Măsuri de minimizare a zgomotului de fază în oscilatoare</li> <li>• 4.7. Arhitecturi de oscilatoare în diverse tehnologii de realizare: Siliciu (Bipolar, CMOS), GaAs, discrete și integrate.</li> </ul>	6		
<b>5. Sinteze de frecvență pentru microunde</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5.1. Sinteze de frecvență de tip PLL</li> <li>• 5.2. Teoria liniară a buclei PLL</li> <li>• 5.3. Analiza blocurilor de bază a buclei, soluții de circuit</li> <li>• 5.4. Proiectarea sintezelor de frecvență pentru atingerea specificațiilor de performanță</li> <li>• 5.5. Arhitecturi multibuclă</li> </ul>	4		
<b>6. Mixere (schimbătoare de frecvență)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6.1. Teoria generală a schimbării de frecvență</li> <li>• 6.2. Dispozitive pentru realizarea mixerelor</li> <li>• 6.3. Mixere simplu terminate</li> <li>• 6.4. Mixere simplu echilibrate</li> <li>• 6.5. Mixere dublu echilibrate</li> </ul>	4		

<ul style="list-style-type: none"> <li>6.6. Mixere cu rejecția imaginii</li> <li>6.7. Mixere cu celulă Gilbert</li> <li>6.8. Realizări de mixere discrete și integrate în diverse tehnologii</li> </ul>			
<b>7. Comutatoare</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>7.1. Definirea parametrilor de performanță</li> <li>7.2. Dispozitive pentru realizarea comutatoarelor</li> <li>7.3. Tipuri constructive</li> <li>7.4. Elemente de proiectare a comutatoarelor</li> </ul>	4		
<b>8. Dispozitive cu ferita</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>8.1. Propagarea în medii anizotrope (ferite)</li> <li>8.2. Dispozitive cu efect Faraday</li> <li>8.3. Dispozitive cu girorezonanță</li> <li>8.4. Dispozitive cu deplasarea câmpului</li> </ul>	4		
<b>Bibliografie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>„RF and Microwave Circuit and Component Design for Wireless Systems”, Kai Chang, Inder Bahl, Vijay Nair, John Wiley &amp; Sons, 2002, ISBN: 0-471-19773-4</li> <li>„Radio Frequency Integrated Circuit Design”, John Rogers, Calvin Plett, Artech House, 2003, ISBN: 1-58053-502-x</li> <li>“RF/Microwave Circuit Design for Wireless Applications”, Rohde Ulrich, Newkirk David, John Wiley &amp; Sons, 2000, ISBN: 0-471-22413-8</li> <li>“Microwave and Wireless Synthesizers: Theory and Design”, Rohde Ulrich, John Wiley &amp; Sons, 1997, ISBN: 0-471-52019-5</li> <li>“Microunde: Dispozitive si Circuite”, George Lojewski, Teora, 1995, ISBN: 973-601-198-4</li> </ul>			
<b>Bibliografie minimală</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>A. Heiman, Curs online pe platforma Campus</li> </ul>			

Aplicații (Seminar)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Proiectarea unui amplificator de zgomot redus	2	Predarea se bazează pe folosirea videoproietorului (acoperind funcția de comunicare și demonstrativă); metoda de comunicare orală utilizată este metoda problematizării, utilizate frontal. Studenții simulează, implementează, testează și evaluează independent aceleași probleme prin utilizarea continuă a calculatorului și a mediului software, sau prin rotație, utilizând platformele de laborator. Materialele didactice sunt reprezentate, în principal, de îndrumarul de laborator în variantă tipărită și electronică (pe campusul virtual).	
Măsurarea parametrilor de performanță a amplificatorului de zgomot redus	2		
Proiectarea unei sinteze de frecvență de tip „Integer N” PLL	2		
Măsurarea parametrilor de performanță ai unei sinteze de frecvență de tip „Integer N” PLL	2		
Proiectarea unui comutator Emisie/Recepție cu diode PIN	2		
Măsurarea parametrilor de performanță ai unui comutator Emisie/Recepție	2		
Măsurarea parametrilor unui lanț de recepție	2		
<b>Bibliografie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>„RF and Microwave Circuit and Component Design for Wireless Systems”, Kai Chang, Inder Bahl, Vijay Nair, John Wiley &amp; Sons, 2002, ISBN: 0-471-19773-4</li> <li>„Radio Frequency Integrated Circuit Design”, John Rogers, Calvin Plett, Artech House, 2003, ISBN: 1-58053-502-x</li> <li>“RF/Microwave Circuit Design for Wireless Applications”, Rohde Ulrich, Newkirk David, John Wiley &amp; Sons, 2000, ISBN: 0-471-22413-8</li> <li>“Microwave and Wireless Synthesizers: Theory and Design”, Rohde Ulrich, John Wiley &amp; Sons, 1997, ISBN: 0-471-52019-5</li> <li>“Microunde: Dispozitive si Circuite”, George Lojewski, Teora, 1995, ISBN: 973-601-198-4</li> </ul>			

## Bibliografie minimală

- A. Heiman, Îndrumar de laborator, online pe platforma Campus

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

- Dezvoltarea fără precedent a sistemelor de radiocomunicații, a senzorilor radio și a sistemelor de detecție și localizare prin mijloace electromagnetice a făcut ca echipamentele radio să fie omniprezente. În structura oricărui sistem radio există cel puțin o antenă. Tendința de miniaturizare a echipamentelor sau cea de creștere a eficienței spectrale reclamă dezvoltarea de noi tipuri și variante de antene. Industria are o cerere importantă de ingineri calificați, cu specializări radio și cu un fundament solid în domeniul antenelor și modelării canalelor radio, capabili să dezvolte noi produse și servicii.
- Programa cursului răspunde concret acestor cerințe actuale de dezvoltare și evoluție, subscrise economiei europene a serviciilor din domeniul Inginerie Electronică și Telecomunicații, programul de studii Tehnologii și sisteme de telecomunicații (TST). În contextul progresului tehnologic actual al echipamentelor de radiofrecvență, domeniile de activitate vizate sunt practic nelimitate, cum ar fi aplicațiile și bunurile de larg consum (terminale mobile de tip “smart-phone”), domeniul medical (tratament, imagistică), domeniul militar (sisteme de comunicații speciale integrate, sisteme de radiolocație și radioghidaj), domeniul de securitate (sisteme de supraveghere), domeniul extrem de actual al comunicațiilor profesionale și altele.
- Se asigură astfel absolvenților ciclului de învățământ universitar de licență competențe în concordanță cu necesitățile calificărilor actuale, precum și o pregătire științifică și tehnică modernă, de calitate și competitivă, care să le permită după absolvire o angajare rapidă. Acest lucru este conform politicii Universității Maritime din Constanța, atât din punctul de vedere al conținutului și structurii, cât și din punctul de vedere al aptitudinilor și deschiderii internaționale oferite absolvenților.

## 3. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale</li> <li>- Cunoașterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice</li> <li>- Analiza critică și comparativă a tehnicilor și modelelor teoretice</li> </ul>	Examen programat în sesiune. Subiectele acoperă în totalitate programa analitică a disciplinei, realizând o sinteză între parcurgerea teoretică comparativă a cursului și explicitarea prin exerciții a modelelor de aplicație.	<b>70%</b>
Seminar	Indicații: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dezbateră pe tema ședinței de laborator</li> <li>- Demonstrația: prezentarea unor exemple relevante de determinare prin măsurare sau simulare</li> <li>- Studiul de caz: măsurători și simulări efectuate de către studenți</li> </ul>	Test final, cuprinzând o componentă teoretică și o componentă practică. Componenta teoretică constă în răspunsul dat de fiecare student la un set distinct de întrebări; componenta practică constă în determinarea unor parametri ai circuitelor de radiofrecvență	<b>30%</b>

## Standard minim de performanță

- Cunoașterea unor algoritmi esențiali pentru a înțelege funcționarea sistemelor și echipamentelor moderne de comunicații.
- Capacitatea de a proiecta blocurile componente ale echipamentelor actuale de comunicații, bazate pe prelucrare numerică de semnal.
- Capacitatea de a analiza și concepe sisteme specifice legate de transmiterea și recepția informației. (supresoare de ecou electric sau acustic, egalizoare de canal, sisteme de reducere a zgomotului ambiental, sisteme de separare a surselor sonore sisteme adaptive de formare a caracteristicii de directivitate).
- Capacitatea de evaluare prin simulare într-un mediu adecvat a unor soluții pentru rezolvarea unor probleme tipice.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
	Ș.I. dr. ing. Adelaida HEIMAN	Ș.I. dr. ing. Adelaida HEIMAN

---

---

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Prof. univ. dr. ing. Răzvan Tamaș

Data aprobării în Consiliul academic	Semnătura decanului
	Conf.dr.ing. Liviu STAN

FIȘA DISCIPLINEI  
AN UNIVERSITAR 2024 - 2025

## 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Management în Transporturi
Domeniul de studii	Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

## 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Etică și integritate academică				
Titularul activităților de curs	-				
Titularul activităților de seminar	As. Univ. Adăscăliței Oana				
Anul de studiu	IV	Semestrul	II	Tipul de evaluare	V
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei DA - de aprofundare, DS – de sinteză, DC – complementară				DC
	Categoria de opționalitate a disciplinei: DI- obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DF - facultativă (liber aleasă)				DO

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

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

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	23
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	18
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	20
II d) Tutoriat	
III Examinări	2
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	61
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	77
Numărul de credite	3

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	•
Competențe	•

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	• Sala cu video-proiector	
Desfășurare aplicații	Seminar	•
	Laborator	•
	Proiect	•

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C2. Sprijină utilizatorii sistemelor TIC C4. Implementează o rețea virtuală privată C5. Furnizează formare pentru sistemele de TIC C6. Ajustează capacitatea sistemelor TIC
-------------------------	--

Competențe transversale	CT2. Gândește analitic - Gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problemelor;
-------------------------	--

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

Obiectivul general al disciplinei	Disciplina permite familiarizarea studenților cu problemele, conceptele și aspectele privind etica și deontologia academică, precum și cu moralitatea politicilor întâlnite în mediul de afaceri care pot să provoace imense daune și prejudicii indivizilor, comunităților și mediului.
-----------------------------------	--

### 8. Conținuturi

Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1 Cercetarea științifică și standarde privind evaluarea calității academice de către arabis	2	Prelegere, dezbatere, slide-uri ppt.	
2 Etica universitară și codurile de etică universitare	2		
3 Integritatea academică	2		
4 Integritatea în sistemul de învățământ și cercetarea științifică	2		
5 Buna conduită în cercetarea științifică	2		
6 Plagiatul și identificarea plagiatului în lucrările cu caracter științific	2		
7 Programe utilizate în vederea stabilirii gradului de similitudine în lucrările științifice	2		

#### Bibliografie

- Elena Emilia STEFAN , Etica afacerilor și integritate academică, Editura Pro Universitaria 2018
- Avram, Laurenția, Etica afacerilor, Suport de curs, Univ. Spiru Haret, Câmpulung Muscel, 2008
- Bihan, Christine, Marile probleme ale eticii, Institutul European Iași, 1997
- Macintyre, Alasdair, Tratat de morală, Humanitas, 1998
- Miroiu, Adrian (ed.), Etica aplicată, Editura Alternative, București, 1995
- Miroiu, Mihaela, Blebea Nicolae, Gabriela, Introducere în etica profesională, Editura Trei, 2001
- Sârbu, Tănase, Etică: valori și virtuți morale, Editura Societății Academice „Matei Teiu Botez”, Iași, 2005

#### Bibliografie minimală

- Elena Emilia STEFAN , Etica afacerilor și integritate academică, Editura Pro Universitaria 2018

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

Disciplina Etică și integritate academică conține noțiuni teoretice, metode și tehnici de lucru care sunt solicitate de societate, comunitatea epistemică, asociațiile profesionale și angajatori în transporturi.

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Întocmirea și prezentarea de referate cu teme specifice disciplinei	Examen grilă	100%
Seminar			
Laborator			
Proiect			
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoștințe pentru nota 5 – 50 % din materia predată</li> </ul>			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
	-	As. Univ. Adăscăliței Oana

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Prof.univ.dr.ing. Răzvan TAMAȘ

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Conf. dr. ing. Liviu STAN





## FIȘA DISCIPLINEI AN UNIVERSITAR 2024-2025

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Ingenierie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Radiocomunicații Maritime (Maritime Radiocommunications)				
Titularul activităților de curs	Conf. univ dr. ing. Codruta PRICOP				
Titularul activităților de laborator	Conf. univ dr. ing. Codruta PRICOP				
Anul de studiu	IV	Semestrul	II	Tipul de evaluare	V
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DF - facultativă (liber aleasă)				DO

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

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

II Distribuția fondului de timp pe semestru:		ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		15
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		8
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		10
II d) Tutoriat		
III Examinări		4
IV Alte activități (precizați):		

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	33
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	79
Numărul de credite	3

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

Curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>DCE, BE, Microunde, Circuite de microunde, Semnale și sisteme, Antene, Lb. engleza, Analiză matematică</li> </ul>
Competențe	C2. Sprijină utilizatorii sistemelor TIC

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

Desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nu este cazul</li> </ul>	
Desfășurare aplicații	Seminar	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>
	Laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prezența obligatorie</li> </ul>
	Proiect	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C2. Sprijină utilizatorii sistemelor TIC C5. Furnizează formare pentru sistemele de TIC C6. Ajustează capacitatea sistemelor TIC
-------------------------	--

	C18. Utilizează diferite canale de comunicare C23. Execută calcule matematice analitice.
Competențe transversale	CT2. Gândește analitic - Gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problemelor;

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

Obiectivul general al disciplinei	<p><i>La absolvirea cursului, studentii vor avea cunostinte teoretice si practice din radiocomunicatii maritime si vor fi capabili sa participe in comunicatii cu autoritatile relevante SAR –Search and Rescue in situatii distress si vor putea asigura celelalte comunicatii cu prioritate urgency, safety, routine. Vor fi capabili:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <i>Sa comunice cu sistemele terestre de comunicatii VHF/MF/HF;</i></li> <li>✓ <i>Sa utilizeze echipamentele DSC- Digital Selective Calling;</i></li> <li>✓ <i>Sa comunice cu sistemele de comunicatii prin satelit (ex. Inmarsat C, INMARSAT FLEET 77, Fleet Broadband, etc);</i></li> <li>✓ <i>sa opereze, sa asigure testarea si intretinerea echipamentelor SARTs and EPIRBs;</i></li> <li>✓ <i>sa utilizeze documentele (ex. documentele ITU si ALRS documents si alte documente IMO sau ITU, inclusiv documentatiile tehnice ale echipamentelor, etc);</i></li> <li>✓ <i>sa efectueze proceduri de intretinere pentru toate echipamentele, inclusiv surse de alimentare si antene, etc.</i></li> </ul>
	Obiectivele specifice asigurate de disciplină se referă la prezentarea principiilor fundamentale ale <i>radiocomunicatiilor maritime</i> și aplicarea acestora in stabilirea radiolegaturilor si in utilizarea si intretinerea echipamentelor de comunicatii..

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>1. Introducere</b>	2	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>2. Serviciul Mobil Maritim (Maritime Mobile Service) si Serviciul Mobil Maritim prin Satelit (Maritime Mobile Satellite Service)</b> 2.1. International Convention of Safety of Life at Sea- SOLAS 2.2. Radio Regulations	2	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind	

		videoprojectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>3. Identificarea stațiilor radio (Radio station identification)</b> 3.1. Identificarea stațiilor de nava 3.2. Identificarea stațiilor de coasta 3.3. Identificarea stațiilor SAR (Search and Rescue) 3.4. Identificarea stațiilor VTS (Vessel Traffic Service Stations) 3.5. Identificarea stațiilor Aids to Navigation 3.6. Identificarea stațiilor aerportate 3.7. Identificarea stațiilor de barca și a navelor cărora le aparțin (Identification of associated craft with parent ship) 3.8. Identificarea stațiilor de nava și a stațiilor de coasta din Serviciul Mobil Maritim prin satelit (Identification of Ship Earth Stations and Coast Earth Stations).	2	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoprojectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>4. Service Publications</b> 4.1. List of Coast Stations and Special Service Stations (ITU List IV) 4.2. List of Ship Stations and Maritime Mobile Service Identity Assignments (ITU List V) 4.3. Manual for use by the Maritime Mobile and Maritime Mobile-Satellite Services 4.4. Admiralty List of Radio Signals	4	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoprojectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>5. Technical</b> 5.1. Propagarea undelor radio (Radio wave propagation) 5.2. Tehnici de modulație (Modulation basics) 5.3. Emitatoare, receptoare – noțiuni de baza (Transmitter and receiver basics) 5.4. Surse de energie (Batteries) 5.5. Antene (Antennas) 5.6. Digital Selective Calling System (DSC basics) 5.7. Telex over Radio – (Radiotelex basics). 5.8. Localizarea defectelor și servicii pentru echipamentele radioelectronice navale (Fault location and service on GMDSS marine electronic equipment)	10	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoprojectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>6. Componente GMDSS (GMDSS Components)</b> 6.1. Aspecte generale inclusiv măsuri de securitate (General including safety precautions)	12	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți)	

<p>6.2. VHF DSC 6.3. MF/HF DSC 6.4. VHF/MF/HF/ - procedure in radiotelefonie (VHF/MF/HF/Voice Procedure) 6.5. Radiotelex 6.6. Inmarsat 6.7. COSPAS/SARSAT 6.8. EPIRB 6.9. Search and Rescue Transponder (Radar) &amp; AIS – Search and Rescue Transmitter 6.10. Maritime Safety Information 6.11. Utilizarea si functiile radiotelefoanelor portabile VHF (The use and functions of portable VHF radio) 6.12. Radiotelefoane portabile VHF aero -121,5 and 123,1 MHz (Portable VHF aeronautical radio for 121,5 and 123,1 MHz)</p>		<p>principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.</p>	
<p><b>7. Alte sisteme utilizate la bord (Other Systems used on board)</b> 7.1.UHF Portabile (Ultra High Frequency Handhelds) 7.2. AIS - Automatic Identification System 7.3. Ship Security Alert System</p>	4	<p>Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.</p>	
<p><b>8. Operatiuni SAR- Search and Rescue (Search and Rescue operation)</b> 8.1. Rolul Maritime Rescue Co-ordination Centre –MRCC (The role of the Maritime Rescue Co-ordination Centre) 8.2. International Aeronautical and Maritime Search and Rescue (IAMSAR) Manual</p>	2	<p>Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.</p>	
<p><b>9. Rol si metode de utilizare ale Ship Reporting Systems (Role and Method of use of Ship Reporting Systems)</b></p>	2	<p>Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite</p>	

		proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>10. Diverse aptitudini si proceduri operationale pentru comunicatii generale (Miscellaneous skills and operational procedures for general communications)</b>	2	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	

## Bibliografie

**IMO and ITU References (R)**

- R1.** GMDSS Handbook
- R2.** IAMSAR Manual- - International Aeronautical and Maritime Search and Rescue Manual.
- R3.** Standard Marine Communication Phrases
- R4.** International Code of Signals – (INTERCO)
- R5.** Master Plan of the shore based facilities for the GMDSS
- R6.** STCW Convention
- R7.** IMO Resolution A.814(19)
- R8.** International Convention for the Safety of Life at Sea 1974, as amended (SOLAS)
- R9.** Radio Regulations (RR)
- R10.** Recommendation ITU –R.M.585-6
- R11.** Recommendation ITU –R.M.541-9
- R12.** Recommendation ITU –R.M 493-13
- R13.** Recommendation ITU –R.M 625-04
- R14.** Recommendation ITU –T.R series
- R15.** Recommendation ITU –R.M 690-02

**Textbooks (T)**

- T1.** ITU Manual for Use by the Maritime Mobile and Maritime Mobile-Satellite Services
- T2.** ITU List of Coast Stations and Special Service Stations (List IV)
- T3.** ITU List of Ship Stations and Maritime Mobile Service Identity Assignments (List V)
- T4.** Inmarsat Maritime Communications Handbook
- T5.** Harmonization of GMDSS requirements for radio installations on board SOLAS-ships (COMSAR/Circ. 32)

- T6.** EPIRB, and SART, and / AIS-SART User Manual  
**T7.** IMO International SafetyNET Manual  
**T8.** Inmarsat's "SafetyNET Users' Handbook"  
**T9.** Admiralty List of Radio Signals, Volume 1, 3, 5 and 6;  
**T10.** *GMDSS- Teorie si Aplicatii*, Codruta Pricop, Editura Nautica, 2010, vol 1, vol 2.  
**T11.** *GMDSS- Tehnici de instruire*, Codruta Pricop, Editura Nautica, 2009, ed. A 2a.
- A1.** General operator's Certificate for The Global Maritime Distress and Safety System, Course + Compendium, Model Course IMO 1.25, 2015 Edition  
**A2.** GMDSS Simulator in a network, including documentation, for the simulation of: GMDSS satellite systems including EGC; Narrow Band Direct Printing (NBDP); Digital Selective Calling (VHF-DSC, MF/HF-DSC); Navtex  
**A3.** User manuals for all installed or simulated GMDSS equipment  
**A4.** Log-Book  
**A5.** Documentații tehnice - User manuals for all installed or simulated GMDSS equipment.  
**A6.** Demonstration equipment (SARTs, / AIS-SARTs, portable GMDSS VHF, portable two-way on-scene Communication VHF for 121,5 and 123,1 MHz and EPIRBs)  
**A7.** Real equipment as VHF Handheld, VHF-DSC, MF/HF including NBDP and DSC and Inmarsat-CGMDSS satellite systems, SARTs, AIS-SART, EPIRBs, Communication set for 121,5 and 123,1 MHz

## Bibliografie minimală

1. General operator's Certificate for The Global Maritime Distress and Safety System, Course + Compendium, Model Course IMO 1.25, 2015 Edition;
2. *GMDSS- Teorie si Aplicatii*, Codruta Pricop, Editura Nautica, 2010, vol 1, vol 2.

Aplicații (Laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>L1.</b> Echipamente radio VHF, MF, HF. și de comunicații prin satelit. Structura. Schema bloc. Localizare la bordul navei și interconectare. Caracteristici tehnice și operationale. Testare si intretinere. Diagnoza defectelor si depanare.	2	Predarea se bazează pe folosirea videoproietorului (acoperind funcția de comunicare și demonstrativă); metoda de comunicare orală utilizată este metoda problematizării, utilizate frontal. Studenții simulează, implementează, testează și evaluează independent aceleași probleme prin utilizarea continuă a calculatorului și a mediului software, sau prin rotație, utilizând platformele de laborator. Materialele didactice sunt reprezentate, în principal, de îndrumarul de laborator în variantă tipărită și electronică (pe campusul virtual).	
<b>L2.</b> Controllere DSC VHF, MF, HF. Structura. Localizare la bordul navei și interconectare. Caracteristici tehnice și operationale. Testare si intretinere. Diagnoza defectelor si depanare.	2		
<b>L3.</b> Echipamente radio de comunicații prin satelit. Structura. Localizare la bordul navei și interconectare. Caracteristici tehnice și operationale. Testare si intretinere. Diagnoza defectelor si depanare.	2		
<b>L4.</b> EPIRB Cospas Sarsat 406 MHz. Structura. Localizare la bordul navei și interconectare. Caracteristici tehnice și operationale. Testare si intretinere. Diagnoza defectelor si depanare.	2		
<b>L5.</b> Terminale telex conectate stație radio MF/HF. Structura. Localizare la bordul navei și interconectare. Caracteristici tehnice și operationale. Testare si intretinere. Diagnoza defectelor si depanare.	2		
<b>L6.</b> Sisteme de comunicații destinate comunicațiilor la bordul navei. Structura. Localizare la bordul navei și interconectare. Caracteristici tehnice și operationale. Testare si intretinere. Diagnoza defectelor si depanare	2		
<b>L7.</b> SART Structura. Localizare la bordul navei și	1		

interconectare. Caracteristici tehnice și operationale. Testare și intretinere. Diagnoza defectelor și deparare.			
Verificare laborator	1		
<b>Bibliografie</b>			
<b>IMO and ITU References (R)</b>			
R1. GMDSS Handbook			
R2. IAMSAR Manual- - International Aeronautical and Maritime Search and Rescue Manual.			
R3. Standard Marine Communication Phrases			
R4. International Code of Signals – (INTERCO)			
R5. Master Plan of the shore based facilities for the GMDSS			
R6. STCW Convention			
R7. IMO Resolution A.814(19)			
R8. International Convention for the Safety of Life at Sea 1974, as amended (SOLAS)			
R9. Radio Regulations (RR)			
R10. Recommendation ITU –R.M.585-6			
R11. Recommendation ITU –R.M.541-9			
R12. Recommendation ITU –R.M 493-13			
R13. Recommendation ITU –R.M 625-04			
R14. Recommendation ITU –T.R series			
R15. Recommendation ITU –R.M 690-02			
<b>Textbooks (T)</b>			
T1. ITU Manual for Use by the Maritime Mobile and Maritime Mobile-Satellite Services			
T2. ITU List of Coast Stations and Special Service Stations (List IV)			
T3. ITU List of Ship Stations and Maritime Mobile Service Identity Assignments (List V)			
T4. Inmarsat Maritime Communications Handbook			
T5. Harmonization of GMDSS requirements for radio installations on board SOLAS-ships (COMSAR/Circ. 32)			
T6. EPIRB, and SART, and / AIS-SART User Manual			
T7. IMO International SafetyNET Manual			
T8. Inmarsat's "SafetyNET Users' Handbook"			
T9. Admiralty List of Radio Signals, Volume 1, 3, 5 and 6;			
T10. <i>GMDSS- Teorie și Aplicații</i> , Codruta Pricop, Editura Nautica, 2010, vol 1, vol 2.			
T11. <i>GMDSS- Tehnici de instruire</i> , Codruta Pricop, Editura Nautica, 2009, ed. A 2a.			
A1. General operator's Certificate for The Global Maritime Distress and Safety System, Course + Compendium, Model Course IMO 1.25, 2015 Edition			
A2. GMDSS Simulator in a network, including documentation, for the simulation of: GMDSS satellite systems including EGC; Narrow Band Direct Printing (NBDP); Digital Selective Calling (VHF-DSC, MF/HF-DSC); Navtex			
A3. User manuals for all installed or simulated GMDSS equipment			
A4. Log-Book			
A5. Documentații tehnice - User manuals for all installed or simulated GMDSS equipment.			

- A6.** Demonstration equipment (SARTs,/AIS-SARTs, portable GMDSS VHF, portable two-way on-scene Communication VHF for 121,5 and 123,1 MHz and EPIRBs)
- A7.** Real equipment as VHF Handheld, VHF-DSC, MF/HF including NBDP and DSC and Inmarsat-CGMDSS satellite systems, SARTs, AIS-SART, EPIRBs, Communication set for 121,5 and 123,1 MHz

**Bibliografie minimală**

1. General operator's Certificate for The Global Maritime Distress and Safety System, Course + Compendium, Model Course IMO 1.25, 2015 Edition;
2. *GMDSS- Teorie si Aplicatii*, Codruta Pricop, Editura Nautica, 2010, vol 1, vol 2.

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

- Dezvoltarea fără precedent a sistemelor de radiocomunicații, a tehnologiei informației a făcut ca echipamentele radio utilizate în industria maritimă să fie conforme tehnologiilor existente. Industria maritimă are o cerere importantă de ingineri calificați, cu specializări radio și cu un fundament solid în domeniul antenelor și modelării canalelor radio, capabili să dezvolte noi produse și servicii, capabili să asigure utilizarea și mentenanța celor existente.
- Programul cursului răspunde concret acestor cerințe actuale de dezvoltare și evoluție, subscrise economiei europene a serviciilor din domeniul Inginerie Electronică și Telecomunicații, programul de studii Tehnologie și sisteme de telecomunicații (TST). În contextul progresului tehnologic actual al echipamentelor radio, unul din domeniile foarte vizate este Navigația Maritimă.
- Se asigură astfel absolvenților ciclului de învățământ universitar de licență competențe în concordanță cu necesitățile calificărilor actuale, precum și o pregătire științifică și tehnică modernă, de calitate și competitivă, care să le permită după absolvire o angajare rapidă. Acest lucru este conform politicii Universității Maritime din Constanța, atât din punctul de vedere al conținutului și structurii, cât și din punctul de vedere al aptitudinilor și deschiderii internaționale oferite absolvenților.

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale - Cunoașterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice - Analiza critică și comparativă a tehnicilor și modelelor teoretice	Verificare înainte de sesiune. Subiectele acoperă în totalitate programa analitică a disciplinei, realizând o sinteză între parcurgerea teoretică comparativă a cursului și explicitarea prin exerciții a modelelor de aplicație.	<b>60%</b>
Seminar			
Laborator	- Cunoașterea sistemelor și echipamentelor utilizate în radiocomunicații maritime și aspectele lor specifice	Colocviu final de laborator, cuprinzând o componentă teoretică și o componentă practică. Componenta teoretică constă în răspunsul dat de fiecare student la un set distinct de întrebări; componenta practică constă în determinarea unor parametrii fundamentali ai sistemelor de telecomunicații.	<b>40%</b>
Proiect			
<b>Standard minim de performanță</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea sistemelor și echipamentelor utilizate în radiocomunicații maritime</li> </ul>			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de laborator



Conf. univ dr. ing. Codruta PRICOP

Conf. univ dr. ing. Codruta PRICOP

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

Prof univ dr ing Razvan TAMAS

Data aprobării în Consiliul academic

Semnătura decanului

Conf.dr.ing. Liviu STAN

## FIȘA DISCIPLINEI AN UNIVERSITAR 2024-2025

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Rețele de calculatoare				
Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. ing. Sorin-Robertino SINTEA				
Titularul activităților de seminar	Conf. univ. dr. ing. Sorin-Robertino SINTEA				
Anul de studiu	IV	Semestrul	II	Tipul de evaluare	V
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DF - facultativă (liber aleasă)				DO

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

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

II Distribuția fondului de timp pe semestru:		Ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		18
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		4
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		11
II d) Tutoriat		
III Examinări		2
IV Alte activități (precizați):		

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	33
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	77
Numărul de credite	3

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

Curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>parcursarea și/sau promovarea următoarelor discipline: Comunicații de date; Tehnologii și sisteme de telecomunicații.</li> </ul>
Competențe	C2. Sprijină utilizatorii sistemelor TIC

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

Desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nu este cazul</li> </ul>	
Desfășurare aplicații	Seminar	
	Laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prezența obligatorie</li> </ul>
	Proiect	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C2. Sprijină utilizatorii sistemelor TIC C5. Furnizează formare pentru sistemele de TIC C6. Ajustează capacitatea sistemelor TIC
-------------------------	--

Competențe transversale	CT2. Gândește analitic - Gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problemelor;
-------------------------	--

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

Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul major al disciplinei este prezentarea introductivă a principalelor tipuri de rețele de comunicații, în scopul de a permite studenților să analizeze, proiecteze și implementeze conectarea calculatoarelor într-o rețea și conectarea rețelelor între ele
Obiectivului specifice:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elemente de baza în teoria transmisiei datelor;</li> <li>- Principalele tipuri de rețele locale;</li> <li>- Cunoașterea arhitecturii sistemului de comunicații TCP/IP;</li> <li>- Cunoașterea principalelor servicii oferite pe suport TCP/IP</li> </ul>

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere. Concepte, tipuri de rețele de calculatoare, caracteristici, evoluție, standardizare	2	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
2. Modelul de referință ISO-OSI și modelul TCP/IP. Prezentarea modelului abstract OSI, cu funcțiile îndeplinite de protocoalele aferente fiecărui strat. Prezentarea generală a stivei de protocoale din modelul TCP/IP	2	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
3. Tehnici de transmisie a datelor. Concepte ale transmisiei de date, tehnici de transmisie analogice și digitale, tehnici de codare, canale de comunicație	2	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția	

		de comunicare demonstrativă.	
4. Principalele tipuri de rețele de calculatoare. Arhitecturi, evoluție, topologii, caracteristici fizice, tendințe	2	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
5. Nivelul Fizic pentru rețele de calculatoare. Caracteristici medii fizice pentru transmisie, performante, conectică, sistemul structurat de cablare	2	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
6. Accesul la mediu. Accesul la mediu în rețelele locale de calculatoare. Accesul la rețelele de mare întindere geografică	2	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
7. Nivelul Legăturii de date. Protocolul HDLC, alte protocoale la acest nivel	2	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor, anumite	

		proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
8. Rețele Locale de Calculatoare. Fundamente, arhitecturi, istoric	2	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
9. Rețele Locale de Calculatoare. Sisteme, evoluție, performante	2	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
10. Interconectarea Rețelelor de Calculatoare. Tipuri de echipamente de interconectare. Prezentare bridge, switch și ruter	2	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
11. Accesul la Internet. Protocolul IP (+ ICMP), protocolul IPv6 (+IGMP). Protocele de rezoluție a adreselor. Protocele de rutare	2	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți)	

		principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
12. Protocoale la nivel Transport. Prezentare protocol TCP; controlul congestiei. Prezentare protocol UDP. Conceptul de socket	2	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
13. Prezentare generala aplicații Internet. Posta electronica; transfer de fișiere; transmisii multimedia; management de rețea	2	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
14. Prezentare generala probleme de securitate in Internet. Definirea noțiunilor de securitate; tehnici de criptare și autentificare; ierarhia de securitate	2	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	

<b>Bibliografie</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>1. V.Dadarlat, E.Cebuc - Rețele Locale de Calculatoare - de la cablare la interconectare, Editura Albastra (Microinformatica), Cluj, 2006, ISBN 973-650-161-2</li> <li>2. W. Stallings, Data and Computer Communications; Prentice Hall , 2005</li> <li>3. A. S. Tanenbaum, Rețele de Calcultoare; Agora Press,2004</li> </ul>
<b>Bibliografie minimală</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>A. S. Tanenbaum, Rețele de Calcultoare; Agora Press,2004</li> </ul>

Aplicații (Seminar)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Conectarea la rețea	2	Predarea se bazează pe folosirea videoproietorului (acoperind funcția de comunicare și demonstrativă); metoda de comunicare orală utilizată este metoda problematizării,utilizate frontal. Studenții simulează, implementează, testează și evaluează independent aceleași probleme prin utilizarea continuă a calculatorului și a mediului software, sau prin rotație, utilizând platformele de laborator. Materialele didactice sunt reprezentate, în principal, de îndrumarul de laborator în variantă tipărită și electronică	
2. Medii bazate pe cupru și cablarea UTP	2		
3. Fibre și componente optice	2		
4. Accesul wireless	2		
5. Adresarea IP. Sisteme de comutație Layer II	2		
6. Adresarea IP. Sisteme de comutație Layer III	2		
7. Servicii și accesul la serviciile TCP/IP	2		
<b>Bibliografie</b>			
1. A. S. Tanenbaum, Rețele de Calcultoare; Agora Press, 2004			
<b>Bibliografie minimală</b>			

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

- Disciplina se încadrează în cadrul materiilor de actualitate. Dezvoltarea continuă a comunicațiilor inter-calculatoare se realizează pe sisteme de comunicație bazate pe protocolul TCP/IP.
- Programa cursului răspunde concret acestor cerințe actuale de dezvoltare și evoluție, subscrise economiei europene a serviciilor din domeniul Inginerie Electronică și Telecomunicații, programul de studii Tehnologii și sisteme de telecomunicații (TST).
- Se asigură astfel absolvenților ciclului de învățământ universitar de licență competențe în concordanță cu necesitățile calificărilor actuale, precum și o pregătire științifică și tehnică modernă, de calitate și competitivă, care să le permită după absolvire o angajare rapidă. Acest lucru este conform politicii Universității Maritime din Constanța, atât din punctul de vedere al conținutului și structurii, cât și din punctul de vedere al aptitudinilor și deschiderii internaționale oferite absolvenților.

## 3. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
----------------	----------------------	--------------------	-------------------------

Curs	- Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale - Cunoașterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice	Examen programat în sesiune. Subiectele acoperă în totalitate programa analitică a disciplinei, realizând o sinteză între parcurgerea teoretică comparativă a cursului și explicitarea prin exerciții a modelelor de aplicație.	<b>70%</b>
Seminar	- Cunoașterea principiilor sistemelor de comunicatii din rețelele TCP/IP - Cunoașterea mediilor de comunicare folosite în rețelele inter-calculatoare - Cunoașterea modului de a configura și gestiona o rețea de calculatoare pe suport IP	Test final de seminar, cuprinzând o componentă teoretică și o componentă practică.	<b>30%</b>
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Abilitatea de a analiza și de a proiecta o rețea locală, folosind simulatoare disponibile.</li> </ul>			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
	Conf. dr. ing. Sorin-Robertino SINTEA	Conf. dr. ing. Sorin SINTEA

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Prof. univ. dr. ing. Răzvan Tamaș

Data aprobării în Consiliul academic	Semnătura decanului
	Conf.dr.ing. Liviu STAN



## FIȘA DISCIPLINEI AN UNIVERSITAR 2024-2025

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Forma de învățământ	IF

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Inginerie software și aplicații în comunicații de date				
Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Mihaela HNATIUC				
Titularul activităților de laborator	Conf. dr. ing. Mihaela HNATIUC				
Anul de studiu	IV	Semestrul	II	Tipul de evaluare	V
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DF - facultativă (liber aleasă)				DO

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

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

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	13
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	8
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	10
II d) Tutoriat	2
III Examinări	2
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	33
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	77
Numărul de credite	3

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

Curriculum	Programare, Programare Orientata Obiect, Structuri de date, Circuite integrate digitale
Competențe	<p><b>C3.2</b> Utilizarea unor limbaje de programare de uz general și specifice aplicațiilor cu microprocesoare și microcontrolere; explicarea funcționării unor sisteme de control automat care folosesc aceste arhitecturi și interpretarea rezultatelor experimentale</p> <p><b>C3.3</b> Rezolvarea problemelor practice concrete care includ elemente de structuri de date și algoritmi, programare și utilizare de microprocesoare sau microcontrolere</p> <p><b>C3.4</b> Elaborarea de programe într-un limbaj de programare general și/sau specific, pornind de la specificarea cerințelor și până la execuție, depanare și interpretarea rezultatelor în corelație cu procesorul utilizat</p> <p><b>C3.5</b> Realizarea de proiecte care implică componente hardware (procesoare) și software (programare)</p>

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

Desfășurare a cursului	• Nu este cazul	
Desfășurare aplicații	Seminar	•
	Laborator	• Prezența obligatorie
	Proiect	•

**6. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	C3 Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază privitoare la arhitectura sistemelor de calcul, microprocesoare, microcontrolere, limbaje și tehnici de programare
Competențe transversale	CT1. Analiza metodică a problemelor întâlnite în activitate, identificând elementele pentru care există soluții consacrate, asigurând astfel îndeplinirea sarcinilor profesionale

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

Obiectivul general al disciplinei	- Studiul metodelor ingineresti de rezolvare de probleme complexe prin analiză de problemă, definire de cerințe, specificare de cerințe, proiectare și implementare de aplicații complexe folosind calculatoare, în vederea mării productivității elaborării, implementării și întreținerii de produse software complexe fiabile, mentenabile și reutilizabile
-----------------------------------	--

**8. Conținuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Necesitatea ingineriei software, istoric, definiții. Proiectarea inginerescă, ciclul de proiectare, specificitatea proiectării software. Principiul incertitudinii.	2	Predarea (definiții) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda Proiectare pe ecran LCD, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
Legile lui Lehman.Strategii de inginerie software.	2	Predarea (definiții) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda Proiectare pe ecran LCD, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
Cicluri de viață ale software-lui, tipuri de abordări în rezolvarea de probleme complexe.	2	Predarea (definiții) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda Proiectare pe ecran LCD, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
Analiza de sistem, definirea cerințelor, niveluri formale de specificare a cerințelor, documente cu cerințe, evoluție cerințe, etape ale fazei de specificare, structura documentul de definire a cerințelor și de specificare a cerințelor; validarea cerințelor și folosirea prototipului.	2	Predarea (definiții) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda Proiectare pe ecran LCD, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
Modelarea de sistem, context de sistem, analiza punctului de vedere, descriere de model sistem software.	4	Predarea (definiții) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda Proiectare pe ecran LCD, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
Proiectare software. Proiectare structurată: definiții, teorema structurii, componente elementare, structuri de control de bază. Tehnici de descriere a programelor: organigrame, pseudocod,	4	Predarea (definiții) principalelor noțiuni teoretice este efectuată	

scheme logice. Rafinarea programelor.		folosind metoda Proiectare pe ecran LCD, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
Proiectarea funcțională: diagrame de flux de date și diagrame de structură. dictionar de date, sinteza diagramelor de structură.	4	Predarea (definiții) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda Proiectare pe ecran LCD, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
Proiectare obiectuală. Modelare obiectuală. UML Limbaj unificat de modelare ppt1 ppt2 UML(teme) UML(bib) Principii de proiectare de interfețe cu utilizatorii. Organizare a activității în echipă software. Stil de programare	2	Predarea (definiții) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda Proiectare pe ecran LCD, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
Implementare, testare, verificare și validare de programe.. Calitate a proiectării software	2	Predarea (definiții) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda Proiectare pe ecran LCD, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
Metrici software. Software reutilizabil.	2	Predarea (definiții) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda Proiectare pe ecran LCD, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
Verificare	2		

**Bibliografie**

[1]Traian Turc, Elemente de programare C++ utile în ingineria electrica, Ed. Matrixrom, București, 2010.

[2] **Hnatiuc M.**, Caracostea M., Iov J.C., *Unelte de programare în instrumentație virtuală- Descriere și aplicații*, Editura Nautica, 2016, Constanța, ISBN 978-606-681-085-2(cod CNC SIS 121)

[3] A. Sommerville – “Software engineering”, ed. VIII, Addison Wesley, 2007, ppt

**Bibliografie minimală**

[1] **Hnatiuc M.**, Caracostea M., Iov J.C., *Unelte de programare în instrumentație virtuală- Descriere și aplicații*, Editura Nautica, 2016, Constanța, ISBN 978-606-681-085-2(cod CNC SIS 121)

[2] A. Sommerville – “Software engineering”, ed. VIII, Addison Wesley, 2007, ppt

Aplicații (Laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Constituirea unor echipe de rezolvare a unor aplicații software.	4	Predarea se bazează pe folosirea	
Intocmirea documentației de cerințe și de specificații software.	2	videoproietorului	
Modelare și proiectare interactivă (agilă).	4	(acoperind funcția de	
Verificare și validare produs software	4	comunicare și demonstrativă Studenții simulează, implementează,	

		testează și evaluează independent aceleași probleme prin utilizarea continuă a calculatorului și a mediului software. Materialele didactice sunt reprezentate, în principal, de îndrumarul de laborator în variantă tipărită și electronică (pe campusul virtual).	
--	--	--	--

**Bibliografie**

[1] Traian Turc, Elemente de programare C++ utile în ingineria electrică, Ed. Matrixrom, București, 2010.

[2] **Hnatiuc M.**, Caracostea M., Iov J.C., *Unelte de programare în instrumentație virtuală- Descriere și aplicații*, Editura Nautica, 2016, Constanța, ISBN 978-606-681-085-2(cod CNCISIS 121)

[3] A. Sommerville – “Software engineering”, ed. VIII, Addison Wesley, 2007, ppt

**Bibliografie minimală**

[1] **Hnatiuc M.**, Caracostea M., Iov J.C., *Unelte de programare în instrumentație virtuală- Descriere și aplicații*, Editura Nautica, 2016, Constanța, ISBN 978-606-681-085-2(cod CNCISIS 121)

[2] A. Sommerville – “Software engineering”, ed. VIII, Addison Wesley, 2007, ppt

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

- Tendința este de modularizare a componentelor software. Industria are o cerere importantă de ingineri calificați, cu specializări în inginerie software în domeniul programării XML capabili să dezvolte noi produse și servicii.
- Programa cursului răspunde concret acestor cerințe actuale de dezvoltare și evoluție, subscrise economiei europene a serviciilor din domeniul Inginerie Electronică și Telecomunicații, programul de studii Tehnologii și sisteme de telecomunicații (TST). În contextul progresului tehnologic actual al echipamentelor automate, domeniile de activitate vizate sunt practic nelimitate, cum ar fi aplicațiile și bunurile de larg consum, domeniul medical, domeniul militar, domeniul de securitate (sisteme de supraveghere), domeniul naval și altele.
- Se asigură astfel absolvenților ciclului de învățământ universitar de licență competențe în concordanță cu necesitățile calificărilor actuale, precum și o pregătire științifică și tehnică modernă, de calitate și competitivă, care să le permită după absolvire o angajare rapidă. Acest lucru este conform politicii Universității Maritime din Constanța, atât din punctul de vedere al conținutului și structurii, cât și din punctul de vedere al aptitudinilor și deschiderii internaționale oferite absolvenților.

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale	Examen programat în ultima săptămână din semestru. Subiectele acoperă în totalitate programa analitică a disciplinei, realizând o sinteză între parcurgerea teoretică comparativă a cursului și explicitarea prin exerciții a modelelor de aplicație.	<b>70%</b>
Seminar			
Laborator	- Cunoașterea principalelor instrumente de programare software	Colocviu final de laborator, cuprinzând o componentă teoretică și o componentă practică. Componenta teoretică	<b>30%</b>

		constă în răspunsul dat de fiecare student la un set distinct de întrebări; componenta practică constă în realizarea unei interfețe conform cerințelor	
Proiect			
Standard minim de performanță			
• Cunoașterea principalelor metode și medii de programare software			
Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar	
	Conf. dr. ing. Mihaela HNATIUC	Conf. dr. ing. Mihaela HNATIUC	

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Prof. univ. dr. ing. Răzvan Tamaș

Data aprobării în Consiliul academic	Semnătura decanului
	Conf.dr.ing. Liviu STAN