

E-101_AM1_2026-2030	2
E-101_AM2_2026-2030	6
E-102_AGAD1_2026-2030	11
E-102_AGAD2_2026-2030	16
E-103_F_2026-2030	21
E-104_M_2026-2030	27
E-105_Ch_2026-2030	32
E-106_GAC1_2026-2030	40
E-106_GAC2_2026-2030	45
E-107_IA1_2026-2030	50
E-107_IA2_2026-2030	56
E-108_TCiE_2026-2030	62
E-109_MPTE_2026-2030	69
E-110_Pr_2026-2030	74
E-111_LbE1_2026-2030	79
E-111_LbE2_2026-2030	83
E-112_EF1_2026-2030	87
E-112_EF2_2026-2030	91
E-113a_PMar_2026-2030	95
E-113b_Mar_2026-2030	100
E-114a_ENav_2026-2030	105
E-114b_BNav_2026-2030	110
E-115a_AsP_2026-2030	116
E-115b_SIEE_2026-2030	120
E-116a_IM_2026-2030	124
E-116b_IAMR_2026-2030	129
E-117a_PMar_2026-2030	134
E-117b_Mar_2026-2030	139
E-118a_ENav_2026-2030	144
E-118b_BNav_2026-2030	149

	ACADEMIA NAVALĂ „MIRCEA CEL BĂTRÂN”
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 - 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2026 - 2027

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	ANALIZĂ MATEMATICĂ I (E-101)						
1.2 Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. Olteanu Anda Georgiana						
1.3 Titularul activităților de seminar	Conf. univ. dr. Olteanu Anda Georgiana						
1.4 Titularul activităților de laborator	-						
1.5 Anul de studiu	I	1.6 Semestrul	I	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DF

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 2.2 curs	1	2.3 seminar/laborator/proiect	1/0/0
2.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 2.5 curs	14	2.6 seminar/laborator/proiect	14/0/0
Distribuția fondului de timp					Ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect diplomă					-
2.8 Activități neasistate					22
Documentare					7
Studiu individual					10
Referate					
Teme casă					5
Proiect					
Alte activități (inclusiv colocviu, examen)					
2.9 Total ore pe semestru					50
2.10 Numărul de credite					2

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	Nu este cazul
3.2 de competențe	Nu este cazul

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura în sală dotată corespunzător(materiale necesare: videoproiector/tabla interactivă, ecran proiecție, laptop conexiune internet, tablă)
4.2 de desfășurare a seminarului	Seminarul se va desfășura în sală dotată corespunzător.

5. Obiectivele disciplinei – rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C1: Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. C2: Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică.
Aptitudini	A11: Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. A12: Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. A13: Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator. A21: Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale. A22: Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. A23: Studentul/absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice.
Responsabilitate și autonomie	RA11: Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. RA12: Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. RA13: Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. RA14: Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. RA15: Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. RA16: Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

6. Conținuturi

6.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. ȘIRURI ȘI SERII DE NUMERE REALE– 4 ore	Prelegerea, conversația, explicația	
1.1 Șiruri de numere reale: definiție, exemple, convergență -2 ore		
1.2 Serii de numere reale: definiție, exemple, criterii de convergență. Serii cu termeni pozitivi – 2 ore		
2. SERII DE FUNCȚII DE O VARIABILĂ REALĂ - 10 ore	Prelegerea, conversația, explicația	

2.1 Funcții de o variabilă reală: definiție, exemple, proprietăți – 2 ore		
2.2 Serii de puteri -2 ore		
2.3 Limite de functii. Continuitate – 2 ore		
2.4 Derivata unei functii. Derivate de ordin superior. – 2 ore		
2.5 Puncte de extrem. Polinoame Taylor. Serii Taylor– 2 ore		
Bibliografie:		
1. G. Baumann, <i>Mathematics for Engineers I. Basic Calculus</i> , Oldenbourg Verlag Munchen, 2010.		
2. M. Corral, <i>Elementary Calculus</i> , Schoolcraft College, 2020, https://open.umn.edu/opentextbooks/textbooks/elementary-calculus		
3. J. Bird, <i>Higher Engineering Mathematics</i> , 8th Ed, Editura Routledge, 2017		
4. W. Briggs, L. Cochran, B. Gillett, <i>Calculus for Scientists and Engineers</i> , Ed Pearson, Boston, 2013		
5. D. Guichard, <i>Calculus: Early Transcendentals – 2021-A</i> , Ed, Lyryx, 2021, https://open.umn.edu/opentextbooks/textbooks/calculus-early-transcendentals		
6. G. Hartmann, <i>Calculus</i> , www.apexcalculus.com , 2015		
7. E. Kreyszig, H. Kreyszig, E.J. Norminton, <i>Advanced Engineering Mathematics</i> , 10 th Ed, Editura John Willey & Sons, 2011		
8. A. Olteanu, <i>Analiza matematica -Note de curs</i> , www.adl.anmb.ro		
9. G. Strang, <i>Calculus</i> , Wellesley-Cambridge Press, 2nd Ed, 2010		
6.2 Seminar	Metode de predare	Observații
1. Șiruri de numere reale -2 ore	Conversația euristică, dezbaterea, studiul de caz, problematizarea, simularea de situații, metode de lucru în grup.	
2. Serii de numere reale. Serii cu termeni pozitivi – 2 ore		
3. Test 1 oră		
Funcții de o variabilă reală – 1 oră		
4. Serii de puteri -2 ore		
5. Test 1 oră		
Limite de funcții. Continuitate – 1 oră		
6. Derivata unei funcții. Derivate de ordin superior. – 2 ore		
7. Puncte de extrem. Polinoame Taylor. Serii Taylor– 1 oră		
Test 1 oră		
Bibliografie:		
1. G. Baumann, <i>Mathematics for Engineers I. Basic Calculus</i> , Oldenbourg Verlag Munchen, 2010.		
2. J. Bird, <i>Higher Engineering Mathematics</i> , 8th Ed, Editura Routledge, 2017		
3. W. Briggs, L. Cochran, B. Gillett, <i>Calculus for Scientists and Engineers</i> , Ed Pearson, Boston, 2013		
4. S. Chiriță, <i>Probleme de matematici superioare</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București, 1989		
5. D. Guichard, <i>Calculus: Early Transcendentals – 2021-A</i> , Ed, Lyryx, 2021, https://open.umn.edu/opentextbooks/textbooks/calculus-early-transcendentals		
6. G. Hartmann, <i>Calculus</i> , www.apexcalculus.com , 2015		
7. E. Kreyszig, H. Kreyszig, E.J. Norminton, <i>Advanced Engineering Mathematics</i> , 10 th Ed, Editura John Willey & Sons, 2011		
8. A. Olteanu, <i>Analiză matematică -Caiet de seminar</i> , www.adl.anmb.ro		
9. G. Strang, <i>Calculus</i> , Wellesley-Cambridge Press, 2nd Ed, 2010		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori de matematică și informatică, reprezentanți ai învățământului preuniversitar constănțean.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	-corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului matematic; - capacitatea de a opera cu aparatul matematic asimilat; - capacitatea de aplicare în probleme practice a cunoștințelor; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	- Examinarea la curs/seminar a stadiului de pregătire -Teme de casă -Testarea periodică prin lucrări de control în seminariile 3, 5 și 7, verificându-se nivelul cunoștințelor dobândite până la data susținerii verificărilor.	100%
8.5 Seminar			
8.6 Standard minim de performanță: utilizarea corectă și eficientă a aparatului matematic specific domeniului și a limbajului tehnic de comunicare la un nivel minim de performanță. - Nota finală 5 Note: 1. Dacă este cazul pot fi utilizate tehnicile digitale în cadrul evaluărilor – de regulă pe platforma adl.anmb.ro 2. Pentru întocmirea temelor de casă SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă			

Data completării ___.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de seminar 
Data avizării în Consiliul Departamentului ___.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ___.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ „MIRCEA CEL BĂTRÂN”
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 – 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2026 - 2027

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	ANALIZĂ MATEMATICĂ II (E-101)						
1.2 Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. Olteanu Anda Georgiana						
1.3 Titularul activităților de seminar	Conf. univ. dr. Olteanu Anda Georgiana						
1.4 Titularul activităților de laborator	-						
1.5 Anul de studiu	I	1.6 Semestrul	II	1.7 Tipul de evaluare	E	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DF

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 2.2 curs	2	2.3 seminar/laborator/proiect	2/0/0
2.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 2.5 curs	28	2.6 seminar/laborator/proiect	28/0/0
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial	-				
Cercetare	-				
Practică	-				
Elaborare proiect diplomă	-				
2.8 Activități neasistate	44				
Documentare	10				
Studiu individual	20				
Referate					
Teme casă	12				
Proiect					
Alte activități (inclusiv colocviu, examen)	2				
2.9 Total ore pe semestru	100				
2.10 Numărul de credite	4				

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială I, Analiză matematică I
3.2 de competențe	Nu este cazul

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura în sală dotată corespunzător (materiale necesare: videoproiector/tabla interactivă, ecran proiecție, laptop conexiune internet, tablă)
4.2 de desfășurare a seminarului	Seminarul se va desfășura în sală dotată corespunzător.

5. Obiectivele disciplinei – rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C1: Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și

	informatică. C2: Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică.
Aptitudini	A11: Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. A12: Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. A13: Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator. A21: Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale. A22: Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. A23: Studentul/absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice.
Responsabilitate și autonomie	RA11: Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. RA12: Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. RA13: Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. RA14: Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. RA15: Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. RA16: Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

6. Conținuturi

6.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. FUNCȚII DE MAI MULTE VARIABLE– 4 ore	Prelegerea, conversația, explicația	
1.1 Derivate parțiale. Formula lui Taylor pentru funcții de mai multe variabile – 2 ore		
1.2 Diferențiala și puncte de extrem pentru funcții de mai multe variabile -2 ore		
2. CALCUL INTEGRAL– 14 ore	Prelegerea, conversația, explicația	
2.1 Primitive. Tehnici de integrare -2 ore		
2.2 Integrala Riemann. Metoda trapezului. Regula lui Simpson – 2 ore		
2.3 Integrale improprii. Integrale euleriene - 2 ore		

2.4 Integrale curbilinii -2 ore		
2.5 Integrale duble – 2 ore		
2.6 Integrale triple – 2 ore		
2.7 Integrale de suprafață – 2 ore		
3. CALCUL DIFERENȚIAL – 10 ore	Prelegerea, conversația, explicația	
3.1 Ecuații diferențiale de ordinul întâi -4 ore		
3.2 Ecuații diferențiale de ordin superior, cu coeficienți constanți– 2 ore		
3.3 Sisteme de ecuații diferențiale cu coeficienți constanți – 4 ore		

Bibliografie:

1. G. Baumann, *Mathematics for Engineers I. Basic Calculus*, Oldenbourg Verlag Munchen, 2010.
2. G. Baumann, *Mathematics for Engineers II. Calculus and Linear Algebra*, Oldenbourg Verlag Munchen, 2010
3. J. Bird, *Higher Engineering Mathematics*, 8th Ed, Editura Routledge, 2017
4. W. Briggs, L. Cochran, B. Gillett, *Calculus for Scientists and Engineers*, Ed Pearson, Boston, 2013
5. J. L. Devore, *Probabilities and Statistics for Engineering and the Sciences*, 7th Edition, Brooks/Cole, Cengage Learning, 2008
6. G. Hartmann, *Calculus*, www.apexcalculus.com, 2015
7. E. Kreyszig, H. Kreyszig, E.J. Norminton, *Advanced Engineering Mathematics*, 10th Ed, Editura John Willey & Sons, 2011
8. D. C. Montgomery, G. C. Runger, *Applied Statistics and Probability for Engineers*, 5th edition, John Wiley & Sons, 2010
9. A. Olteanu, *Analiză matematică -Note de curs*, www.adl.anmb.ro
10. D. Shimamoto, *Multivariable Calculus*, Swarthmore College, 2020, <https://open.umn.edu/opentextbooks/textbooks/multivariable-calculus>
11. G. Strang, *Calculus*, Wellesley-Cambridge Press, 2nd Ed, 2010
12. S. Wiggings, *Ordinary Differential Equations*, University of Bristol, 2017, <https://open.umn.edu/opentextbooks/textbooks/ordinary-differential-equations>

6.2 Seminar	Metode de predare	Observații
1. Derivate parțiale. Formula lui Taylor pentru funcții de mai multe variabile - 2ore	Conversația euristică, dezbaterea, studiul de caz, problematizarea, simularea de situații, metode de lucru în grup.	
2. Diferențiala și puncte de extrem pentru funcții de mai multe variabile -2 ore		
3. Test – 1 oră		
Primitive. Tehnici de integrare -1 oră		
4. Integrala Riemann. Metoda trapezului. Regula lui Simpson – 2 ore		
5. Integrale improprii. Integrale euleriene 2 ore		
6. Integrale curbilinii -2 ore		
7. Integrale duble – 2 ore		
8. Integrale triple – 2 ore		
9. Integrale de suprafață – 2 ore		
10. Test 1 oră		
Ecuații diferențiale de ordinul întâi -3 ore		
11. Ecuații diferențiale de ordin superior, cu		

coeficienți constanți – 2 ore		
12. Sisteme de ecuații diferențiale cu coeficienți constanți – 4 ore		
Bibliografie: 1. G. Baumann, <i>Mathematics for Engineers I. Basic Calculus</i>, Oldenbourg Verlag Munchen, 2010. 2. G. Baumann, <i>Mathematics for Engineers II. Calculus and Linear Algebra</i>, Oldenbourg Verlag Munchen, 2010 3. J. Bird, <i>Higher Engineering Mathematics</i>, 8th Ed, Editura Routledge, 2017 4. W. Briggs, L. Cochran, B. Gillett, <i>Calculus for Scientists and Engineers</i>, Ed Pearson, Boston, 2013 5. S. Chiriță, <i>Probleme de matematici superioare</i>, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1989 6. G. Hartmann, <i>Calculus</i>, www.apexcalculus.com, 2015 7. E. Kreyszig, H. Kreyszig, E.J. Norminton, <i>Advanced Engineering Mathematics</i>, 10th Ed, Editura John Willey & Sons, 2011 8. A. Olteanu, <i>Analiză matematică -Caiet de seminar</i>, www.adl.anmb.ro 9. D. Shimamoto, <i>Multivariable Calculus</i>, Swarthmore College, 2020, https://open.umn.edu/opentextbooks/textbooks/multivariable-calculus 10. G. Strang, <i>Calculus</i>, Wellesley-Cambridge Press, 2nd Ed, 2010 11. S. Wiggings, <i>Ordinary Differential Equations</i>, University of Bristol, 2017, https://open.umn.edu/opentextbooks/textbooks/ordinary-differential-equations		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori de matematică și informatică, reprezentanți ai învățământului preuniversitar constănțean.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	-corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului matematic; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	- examen scris. Examenul se poate desfășura online cu prezență fizică în ANMB	50%
8.5 Seminar	- capacitatea de a opera cu aparatul matematic asimilat; - capacitatea de aplicare în probleme practice a cunoștințelor; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	- rezolvarea unor teme de casă - lucrări de verificare în săptămânile 3 și 10	20% 30%

8.6 Standard minim de performanță:

- Nota la examenul scris – 5;
- Nota la seminar – 5

Note:

1. Dacă este cazul pot fi utilizate tehnicile digitale în cadrul evaluărilor – de regulă pe platforma adl.anmb.ro
2. Pentru întocmirea temelor de casă **SE PERMITE** utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă

Data completării ___.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de seminar 
Data avizării în Consiliul Departamentului ___.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ___.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ „MIRCEA CEL BĂTRÂN”
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 - 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2026 - 2027

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	ALGEBRĂ LINIARĂ, GEOMETRIE ANALITICĂ ȘI DIFERENȚIALĂ I (E-102)						
1.2 Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. Olteanu Anda Georgiana						
1.3 Titularul activităților de seminar	Conf. univ. dr. Olteanu Anda Georgiana						
1.4 Titularul activităților de laborator	-						
1.5 Anul de studiu	I	1.6 Semestrul	I	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DF

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 2.2 curs	1	2.3 seminar/laborator/proiect	1/0/0
2.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 2.5 curs	14	2.6 seminar/laborator/proiect	14/0/0
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect diplomă					-
2.8 Activități neasistate					22
Documentare					7
Studiu individual					10
Referate					
Teme casă					5
Proiect					
Alte activități (inclusiv colocviu, examen)					
2.9 Total ore pe semestru					50
2.10 Numărul de credite					2

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	Nu este cazul
3.2 de competențe	Nu este cazul

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura în sală dotată corespunzător (materiale necesare: videoproiector/tablă interactivă, ecran proiecție, laptop conexiune internet, tablă)
4.2 de desfășurare a seminarului	Seminarul se va desfășura în sală dotată corespunzător.

5. Obiectivele disciplinei – rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C1: Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. C2: Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică.
Aptitudini	A11: Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. A12: Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. A13: Studentul/absolventul efectuează calcule inginerești și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator. A21: Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale. A22: Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. A23: Studentul/absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice.
Responsabilitate și autonomie	RA11: Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. RA12: Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. RA13: Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. RA14: Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. RA15: Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. RA16: Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

6. Conținuturi

6.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. TEHNICI DE CALCUL ALGEBRIC– 2 ore	Prelegerea, conversația, explicația	
1.1 Ecuații algebrice, polinoame, radicali, logaritmi, funcția exponențială - recapitulare		
2. ELEMENTE DE CALCUL MATRICEAL– 2 ore	Prelegerea, conversația, explicația	
2.1 Matrice. Determinanți. Inversa unei matrice		

3. SISTEME DE COORDONATE – 2 ore	Prelegerea, conversația, explicația	
3.1 Sisteme de coordonate: carteziane, polare, cilindrice, sferice		
4. VECTORI LIBERI - 2 ore	Prelegerea, explicația, problematizarea	
4.1 Vectori liberi-definiție, exemple, operații cu vectori liberi. Produsul scalar, produsul vectorial, produsul mixtmixt, dublul produs vectorial		
5. DREAPTA ȘI PLANUL ÎN SPAȚIU- 4 ore	Prelegerea, explicația, problematizarea	
5.1 Ecuația planului. Ecuația dreptei în spațiu (2 ore)		
5.2 Probleme relative la dreaptă și plan (distanțe, unghiuri, proiecție etc) (2 ore)		
6. APLICAȚII ÎN INGINERIA ELECTRICĂ– 2 ore	Prelegerea, explicația, problematizarea	
6.1 Aplicații ale vectorilor liberi, dreptei și planului în ingineria electrică		
Bibliografie:		
1. J. Bird, <i>Higher Engineering Mathematics</i> , 8th Ed, Editura Routledge, 2017		
2. W. Briggs, L. Cochran, B. Gillett, <i>Calculus for Scientists and Engineers . Early Transcendentals</i> , Ed. Pearson, 2013.		
3. L.Q. Brin, <i>Tea Time Linear Algebra Explorations in Mathematics</i> , 2 nd Ed, New Haven, 2022, https://open.umn.edu/opentextbooks/textbooks/tea-time-linear-algebra-explorations-in-mathematics		
4. K. Corner, L. Jackson, W. Embletone, <i>Mathematics for Marine Engineers</i> , Reeds Marine Engineering and Technology, Ed. Bloomsbury, 2013		
5. J. DeFranza, D. Cagliardi, <i>Introduction to linear algebra with applications</i> , McGraw Hill, New York, 2009		
6. S. Kaschner, A. Russel, <i>Linear Transformations on vector spaces</i> , Ed. PALNI, 2023, https://open.umn.edu/opentextbooks/textbooks/linear-transformations-on-vector-spaces		
7. W. Keith Nicholson, <i>Linear Algebra with Applications</i> , Ed. Vretta-Lyryx, 2023 https://open.umn.edu/opentextbooks/textbooks/linear-algebra-with-applications		
8. E. Kreyszig, H. Kreyszig, E.J. Norminton, <i>Advanced Engineering Mathematics</i> , 10 th Ed, Editura John Willey & Sons, 2011		
9. D. Norman, D. Wolczuk, <i>Introduction to Linear Algebra for Science an Engineering</i> , 2 nd Ed, Editura Pearson, 2012		
10. A. Olteanu, O. Olteanu, <i>Algebra liniară, geometrie analitică și diferențială pentru ingineri</i> , Editura Academiei Navale „Mircea cel Batran”, 2019		
6.2 Seminar	Metode de predare	Observații
1. Ecuații algebrice, polinoame, radicali, logaritmi, funcția exponențială - recapitulare – 2 ore	Conversația euristică, dezbateră, studiul de caz, problematizarea, simularea de situații, metode de lucru în grup.	
2. Matrice. Determinanți. Inversa unei matrice – 2 ore		

3. Sisteme de coordonate: carteziane, polare, cilindrice, sferice – 1 oră Test – 1 oră		
4. Vectori liberi -2 ore		
5. Test – 1 oră Planul și dreapta în spațiu -3 ore		
6. Aplicații în ingineria electrică – 1 oră Test -1 oră		

Bibliografie:

1. J. Bird, *Higher Engineering Mathematics*, 8th Ed, Editura Routledge, 2017
2. W. Briggs, L. Cochran, B. Gillett, *Calculus for Scientists and Engineers . Early Transcendentals*, Ed. Pearson, 2013.
3. J. DeFranza, D. Cagliardi, *Introduction to linear algebra with applications*, McGraw Hill, New York, 2009
4. E. Kreyszig, H. Kreyszig, E.J. Norminton, *Advanced Engineering Mathematics*, 10th Ed, Editura John Wiley & Sons, 2011
5. D. Norman, D. Wolczuk, *Introduction to Linear Algebra for Science an Engineering*, 2nd Ed, Editura Pearson, 2012
6. A. Olteanu, O. Olteanu, *Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială pentru ingineri*, Editura Academiei Navale „Mircea cel Bătrân”, 2019
7. A. Olteanu, O. Olteanu, *Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială pentru ingineri – Culegere de probleme*, Editura Academiei Navale „Mircea cel Bătrân”, 2023

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori de matematică și informatică, reprezentanți ai învățământului preuniversitar constănțean.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	-corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului matematic;	- Examinarea la curs/seminar a stadiului de pregătire -Teme de casă -Testarea periodică prin lucrări de control în seminariile 3, 5 și 7, verificându-se nivelul cunoștințelor dobândite până la data susținerii verificărilor.	100%
8.5 Seminar	- capacitatea de a opera cu aparatul matematic asimilat; - capacitatea de aplicare în probleme practice a cunoștințelor; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.		

8.6 Standard minim de performanță: Utilizarea corectă și eficientă a aparatului matematic specific domeniului și a limbajului tehnic de comunicare la un nivel minim de performanță.

- Nota finală 5

Note:

1. Dacă este cazul pot fi utilizate tehnicile digitale în cadrul evaluărilor – de regulă pe platforma adl.anmb.ro
2. Pentru întocmirea temelor de casă **SE PERMITE** utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă

Data completării ___.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de seminar 
Data avizării în Consiliul Departamentului ___.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ___.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ „MIRCEA CEL BĂTRÂN”
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 - 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2026 - 2027

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	ALGEBRĂ LINIARĂ, GEOMETRIE ANALITICĂ ȘI DIFERENȚIALĂ II (E-102)						
1.2 Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. Olteanu Anda Georgiana						
1.3 Titularul activităților de seminar	Conf. univ. dr. Olteanu Anda Georgiana						
1.4 Titularul activităților de laborator	-						
1.5 Anul de studiu	I	1.6 Semestrul	II	1.7 Tipul de evaluare	E	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DF

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 2.2 curs	2	2.3 seminar/laborator/proiect	2/0/0
2.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 2.5 curs	28	2.6 seminar/laborator/proiect	28/0/0
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial	-				
Cercetare	-				
Practică	-				
Elaborare proiect diplomă	-				
2.8 Activități neasistate	44				
Documentare	10				
Studiu individual	20				
Referate					
Teme casă	12				
Proiect					
Alte activități (inclusiv colocviu, examen)	2				
2.9 Total ore pe semestru	100				
2.10 Numărul de credite	4				

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială I, Analiză matematică I
3.2 de competențe	Nu este cazul

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura în sală dotată corespunzător (materiale necesare: videoproiector/tablă interactivă, ecran proiecție, laptop conexiune internet, tablă)
4.2 de desfășurare a seminarului	Seminarul se va desfășura în sală dotată corespunzător.

5. Obiectivele disciplinei – rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C1: Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. C2: Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică.
Aptitudini	A11: Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. A12: Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. A13: Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator. A21: Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale. A22: Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. A23: Studentul/absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice.
Responsabilitate și autonomie	RA11: Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. RA12: Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. RA13: Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. RA14: Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. RA15: Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. RA16: Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

6. Conținuturi

6.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. SISTEME DE ECUAȚII LINIARE– 2 ore	Prelegerea, conversația, explicația	
1.1 Caracterizare și rezolvare (metoda Gauss)		
2. SPAȚII VECTORIALE– 2 ore	Prelegerea, conversația, explicația	
2.1 Definiție, exemple, proprietăți Baza și dimensiune (2 ore)		
3. TRANSFORMĂRI LINIARE – 4 ore	Prelegerea, conversația,	

3.1 Matricea asociată unei transformări liniare. Vectori și valori proprii (2 ore)	explicația	
3.2 Diagonalizare. Aplicații (2 ore)		
4. SPAȚII VECTORIALE EUCLIDIENE - 2 ore	Prelegerea, explicația, problematizarea	
4.1 Produs scalar. Procedeu de ortonormare Gram-Schmidt (2 ore)		
5. TEORIA CURBELOR ȘI SUPRAFEȚELOR - 6 ore	Prelegerea, explicația, problematizarea	
5.1 Curbe în plan. Conice particulare (2 ore)		
5.2 Curbe în spațiu. Triedrul Frenet (2 ore)		
5.3 Suprafețe. Cuadrice particulare (2 ore)		
6. ELEMENTE DE ALGEBRĂ BOOLEANĂ– 4 ore	Prelegerea, explicația, problematizarea	
6.1 Algebră Booleană. Porți logice, tabelul de adevăr (2 ore)		
6.2 Reprezentarea funcțiilor logice cu forme standard. Diagrame Veich-Karnaugh (2 ore)		
7. TEORIA PROBABILITĂȚILOR - 8 ore	Prelegerea, explicația, problematizarea	
7.1 Câmp de probabilitate. Definiție. Proprietăți (2 ore)		
7.2 Probabilități condiționate. Scheme clasice de probabilitate (2 ore)		
8.3 Variabile aleatoare discrete (2 ore)		
8.4 Variabile aleatoare continue (2 ore)		
Bibliografie: 1. J. R. Baxter, <i>Introduction to Probability</i> , University of Minnesota, 2023 (actualizat 2025), https://open.umn.edu/opentextbooks/textbooks/introduction-to-probability-2023 2. J. Bird, <i>Higher Engineering Mathematics</i> , 8th Ed, Editura Routledge, 2017 3. W. Briggs, L. Cochran, B. Gillett, <i>Calculus for Scientists and Engineers . Early Transcendentals</i> , Ed. Pearson, 2013. 4. J. DeFranza, D. Cagliardi, <i>Introduction to linear algebra with applications</i> , McGraw Hill, New York, 2009 5. S. Kaschner, A. Russel, <i>Linear Transformations on vector spaces</i> , Ed. PALNI, 2023, https://open.umn.edu/opentextbooks/textbooks/linear-transformations-on-vector-spaces 6. W. Keith Nicholson, <i>Linear Algebra with Applications</i> , Ed. Vretta-Lyryx, 2023 https://open.umn.edu/opentextbooks/textbooks/linear-algebra-with-applications 7. E. Kreyszig, H. Kreyszig, E.J. Norminton, <i>Advanced Engineering Mathematics</i> , 10 th Ed, Editura John Willey & Sons, 2011 8. D. Nicula, <i>Electronică digitală – Carte de învățătură</i> , Ed. Universității Transilvania din Brașov, 2015, https://www.dannicula.ro/ed_ci/ 9. D. Norman, D. Wolczuk, <i>Introduction to Linear Algebra for Science an Engineering</i> , 2 nd Ed, Editura Pearson, 2012 10. A. Olteanu, O. Olteanu, <i>Algebra liniară, geometrie analitică și diferențială pentru ingineri</i> ,		

Editura Academiei Navale „Mircea cel Batran”, 2019		
6.2 Seminar	Metode de predare	Observații
1. Sisteme de ecuații liniare – 2 ore	Conversația euristică, dezbateră, studiul de caz, problematizarea, simularea de situații, metode de lucru în grup.	
2. Spații vectoriale – 2 ore		
3. Vectori și valori proprii. Diagonalizare - 4 ore		
4. Produs scalar. Procedul de ortonormare Gram-Schmidt - 2 ore		
5. Test 1 oră		
Curbe în plan - 1 ora		
6. Curbe în spațiu. Triedrul Frenet - 2 ore		
7. Suprafețe. Cuadrice particulare - 2 ore		
8. Algebră Booleană. Porți logice, tabelul de adevăr - 2 ore		
9. Reprezentarea funcțiilor logice cu forme standard. Diagrame Veich-Karnaugh - 2 ore		
10. Test - 1 oră		
Introducere în teoria probabilităților – 1 oră		
11. Probabilități condiționate. Scheme clasice de probabilitate - 2 ore		
12. Variabile aleatoare discrete – 2 ore		
13. Variabile aleatoare continue – 2 ore		
Bibliografie:		
1. J. R. Baxter, <i>Introduction to Probability</i> , University of Minnesota, 2023 (actualizat 2025), https://open.umn.edu/opentextbooks/textbooks/introduction-to-probability-2023		
2. J. Bird, <i>Higher Engineering Mathematics</i> , 8th Ed, Editura Routledge, 2017		
3. W. Briggs, L. Cochran, B. Gillett, <i>Calculus for Scientists and Engineers . Early Transcendentals</i> , Ed. Pearson, 2013.		
4. J. DeFranza, D. Cagliardi, <i>Introduction to linear algebra with applications</i> , McGraw Hill, New York, 2009		
5. S. Kaschner, A. Russel, <i>Linear Transformations on vector spaces</i> , Ed. PALNI, 2023, https://open.umn.edu/opentextbooks/textbooks/linear-transformations-on-vector-spaces		
6. W. Keith Nicholson, <i>Linear Algebra with Applications</i> , Ed. Vretta-Lyryx, 2023 https://open.umn.edu/opentextbooks/textbooks/linear-algebra-with-applications		
7. E. Kreyszig, H. Kreyszig, E.J. Norminton, <i>Advanced Engineering Mathematics</i> , 10 th Ed, Editura John Willey & Sons, 2011		
8. D. Nicula, <i>Electronică digitală – Carte de învățătură</i> , Ed. Universității Transilvania din Brașov, 2015, https://www.dannicula.ro/ed_ci/		
9. D. Norman, D. Wolczuk, <i>Introduction to Linear Algebra for Science an Engineering</i> , 2 nd Ed, Editura Pearson, 2012		
10. A. Olteanu, O. Olteanu, <i>Algebră liniară, geometrie analitica și diferențială pentru ingineri</i> , Editura Academiei Navale „Mircea cel Bătrân”, 2019		
11. A. Olteanu, O. Olteanu, <i>Algebră liniară, geometrie analitica și diferențială pentru ingineri – Culegere de probleme</i> , Editura Academiei Navale „Mircea cel Bătrân”, 2023		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori de matematică și informatică, reprezentanți ai învățământului preuniversitar constănțean.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	-corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului matematic; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	- examen scris. Examenul se poate desfășura online cu prezență fizică în ANMB	50%
8.5 Seminar	- capacitatea de a opera cu aparatul matematic asimilat; - capacitatea de aplicare în probleme practice a cunoștințelor; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	- rezolvarea unor teme de casă - lucrări de verificare în săptămânile 6 și 11	20% 30%
8.6 Standard minim de performanță: - Nota la examenul scris – 5; - Nota la seminar – 5 Note: 1. Dacă este cazul pot fi utilizate tehnicile digitale în cadrul evaluărilor – de regulă pe platforma adl.anmb.ro 2. Pentru întocmirea temelor de casă SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă			

Data completării ___.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de seminar 
Data avizării în Consiliul Departamentului ___.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ___.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ „MIRCEA CEL BĂTRÂN”
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 - 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2026 - 2027

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	FIZICĂ (E-103)						
1.2 Titularul activităților de curs	Șef de lucrări dr.ing. Pazara Tiberiu						
1.3 Titularul activităților de seminar	Șef de lucrări dr.ing. Pazara Tiberiu						
1.4 Titularul activităților de laborator	-						
1.5 Anul de studiu	I	1.6 Semestrul	I	1.7 Tipul de evaluare	E	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DF

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 2.2 curs	2	2.3 seminar/laborator/proiect	2/0/0
2.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 2.5 curs	28	2.6 seminar/laborator/proiect	28/0/0
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect diplomă					-
2.8 Activități neasistate					69
Documentare					17
Studiu individual					42
Referate					-
Teme casă					-
Proiect					-
Alte activități (inclusiv colocviu, examen)					10
2.9 Total ore pe semestru					125
2.10 Numărul de credite					5

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	Cunoștințe de matematică la nivel de liceu: aritmetică, algebră și geometrie elementară, operații cu puteri raționale, operații fundamentale cu funcții trigonometrice, logaritmi, determinarea extremului unei funcții cu metodele analizei matematice, folosirea integralei definite
3.2 de competențe	Definirea sau recunoașterea unor concepte specifice fizicii Formularea de ipoteze referitoare la fenomene fizice Identificarea fenomenelor fizice în situații din viața cotidiană Selectarea informațiilor relevante pentru interpretarea unor fenomene fizice

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura în sală dotată cu videoproiector, ecran proiecție, laptop conexiune internet, tablă.
4.2 de desfășurare a seminarului	Seminarul se va desfășura în sală dotată cu videoproiector, ecran proiecție, laptop conexiune internet, tablă.

5. Obiectivele disciplinei-rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C1: Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic și informatică. C2: Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, desen tehnic și informatică. C3: Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora C4: Studentul/absolventul descrie, identifică, sintetizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie. C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu.
Aptitudini	A11: Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic și informatică. A12: Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. A13: Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice manuale sau specifice proiectării asistate de calculator. A14: Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice. A21: Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale. A22: Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. A23: Studentul/absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate, precum și alte constrângeri specifice. A31: Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. A36: Studentul/absolventul explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale. A41: Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță.
Responsabilitate și autonomie	RA11: Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. RA12: Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. RA13: Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. RA14: Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.

	RA15: Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. RA16: Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

6. Conținuturi

6.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Sistem termodinamic. Stare, parametri de stare. Gazul ideal. Ecuația de stare a gazului ideal. Transformări simple ale gazului ideal – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
2. Modelul gazului real. Izotermele lui Andrews. Variația presiunii aerului cu înălțimea și a temperaturii aerului cu înălțimea. Aerul umed – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
3. Postulatele termodinamicii. Energia internă, lucrul mecanic și căldura. Principiul I al termodinamicii – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
4. Principiul al II-lea ale termodinamicii. Teorema lui Carnot. Ciclu Carnot. Ciclu Diesel. Ciclu Otto. Randamentul mașinilor termice – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
5. Electrostatică I: sarcina electrică; legea lui Coulomb; câmpul electrostatic; intensitatea câmpului electrostatic; potențialul electrostatic; potențialul și tensiunea electrică; curentul electric de conducție și caracterizarea acestuia (intensitate, densitate de curent); rezistența electrică a unui conductor liniar; rezistivitatea și conductivitatea electrică; legea lui Ohm pentru o latură a unui circuit electric de curent continuu; legea lui Ohm pentru un circuit electric de curent continuu – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, exemplificarea.	
6. Electrostatică II: legea lui Gauss pentru câmpul electric; condensatorul electric; capacitatea condensatorului plan; cuplarea în serie și în paralel a condensatorilor electrice; calculul energiei înmagazinate în dielectricul unui condensator – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
7. Noțiuni de Magnetism: câmpul magnetic și caracterizarea acestuia (intensitate, flux magnetic, densitatea liniilor de câmp/inducția magnetică); câmpul magnetic al unui conductor drept parcurs de curent și al unei spire (formule și interpretarea fizică a acestora). Forțe în Electromagnetism: forța lui Lorentz; forța electrodinamică (Ampere); forța magnetoelectrică (Laplace). Legea lui Gauss pentru câmpul magnetic – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
8. Ecuațiile lui Maxwell (forma integrală). Câmpul electromagnetic – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
9. Unde electromagnetice: ecuația undelor; unda armonică plană; generarea undelor electromagnetice; viteza de propagare a undelor electromagnetice;	Expunerea interactivă, conversația euristică, exemplificarea.	

clasificarea undelor electromagnetice. Propagarea undelor electromagnetice în diverse medii – 2 ore		
10. Reflexia și refracția undelor. Reflexia cu salt de fază. Coeficienții de reflexie și de refracție în domeniul electromagnetic și în cel acustic. Reflexia totală în acustică și în optică. Ghidul de undă. Fibra optică – 2 ore	Expunerea interactivă, conversația euristică, exemplificarea.	
11. Interferența undelor mecanice și electromagnetice. Maxime și minime de interferență. Franje de interferență. Unde staționare. Interferența dintre undele de sol și cele reflectate pe ionosferă. Absorbția undelor. Consecințe ale absorbției în acustică și în optică. Efectul de seră – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
12. Dispersia. Dispersia în domeniul optic. Formula lui Cauchy. Efectul Doppler. Măsurarea vitezelor și a debitelor cu ajutorul efectului Doppler. Difracția. Principiul Huygens–Fresnel. Difracția undelor plane. Diagrame de directivitate – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
13. Modele atomice și evoluția lor. Efectul fotoelectric extern și legile sale. Fotonul. Ipoteza lui de Broglie. Verificarea experimentală a dualismului corpuscul-unda. Interpretarea statistică a undelor de Broglie. Relațiile de nedeterminare ale lui Heisenberg – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
14. Rețeaua cristalină; mișcarea electronilor în rețea. Funcția de undă a lui Bloch. Modelul Krönig – Penney. Benzi permise și interzise. Nivelul Fermi; energia Fermi. Clasificarea în conductori, semiconductori și izolatori – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
Bibliografie obligatorie: 1. Grozeanu, S.: <i>Fizica Generala</i> , Editura Academiei Navale “Mircea cel Bătrân”, 2008 2. Cretu, T.: <i>Fizica</i> , Vol. I, II, Editura Tehnica, Bucuresti, 1984/1986		
Bibliografie recomandată: 1. Titeica, R., Septilici, R., Barca-Galateanu, Gh. – <i>Fizica</i> , vol. I, II, Editura Tehnica Bucuresti, 1965 2. Feynman, R. – <i>Fizica moderna</i> , vol. I, II, III Editura Tehnica, Bucuresti, 1970 3. Purcell, E. – <i>Electricitate si magnetism, Cursul de fizica Berkeley</i> , vol. II, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1982 4. Mocanu, C. – <i>Teoria campului electromagnetic</i> , Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1982 5. Moisil, G. – <i>Termodinamica</i> , Editura Tehnica, Bucuresti, 1989 6. Jackson, F.D. – <i>Electrodinamica clasica</i> , Vol. I, II, Editura Tehnica, Bucuresti, 1995 7. Motoc, C. – <i>Fizica</i> , Vol. I, Editura ALL, Bucuresti, 1998		
6.2 Seminar	Metode de predare	Observații
1. Probleme și aplicații despre legile gazelor – 2 ore	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile, modelarea	
2. Probleme și aplicații despre principiul I al termodinamicii – 2 ore	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile, modelarea	
3. Probleme și aplicații despre principiul al II-lea al termodinamicii – 2 ore	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile, modelarea	
4. Probleme și aplicații despre curentul electric, rezistența electrică, legea lui Ohm – 2 ore	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile, modelarea	
5. Probleme și aplicații despre câmpul electric – 2 ore	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile, modelarea	
6. Probleme și aplicații despre câmpul magnetic – 2 ore	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile, modelarea	
7. Probleme și aplicații despre electromagnetism – 2 ore	Exercițiul, modelarea	

8. Lucrarea de verificare 1: Noțiuni Fundamentale de Electricitate și Magnetism – 2 ore	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile, modelarea	
9. Probleme și aplicații despre reflexia și refracția undelor – 2 ore	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile, modelarea	
10. Probleme și aplicații despre interferența și absorbția undelor – 2 ore	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile, modelarea	
11. Probleme și aplicații despre efectul Doppler și difracția undelor – 2 ore	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile, modelarea	
12. Lucrarea de verificare 2: Fenomene Ondulatorii – 2 ore	Exercițiul, modelarea	
13. Aplicații despre efectul fotoelectric – 2 ore	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile, modelarea	
14. Recapitulare – 2 ore	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile, modelarea	

Bibliografie:

1. Grozeanu, S. – *Culegere de probleme și aplicații de fizică generală*, Editura Academiei Navale „Mircea cel Bătrân”, 2008
2. Pazara, T. – *Culegere de probleme rezolvate de fizică pentru studenți*, Editura Academiei Navale „Mircea cel Bătrân”, 2009

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. Conținutul a fost realizat având în vedere cerințele de pe piața muncii, atât ale angajatorilor din domeniul civil, cât și cel militar.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual	- Evaluare scrisă și orală (finală, în sesiunea de examene) - Evaluarea va avea loc fie în modul față-în-față, fie în modul online	50%
8.5 Seminar	- capacitatea de a opera cu aparatul matematic asimilat; - capacitatea de aplicare în probleme practice a cunoștințelor; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual	- Examinare la seminar a stadiului de pregătire - Verificare a nivelului de însușire a cunoștințelor predate prin 2 lucrări de control la seminariile 8 și 12.	50% (25% - lucrarea de verificare 1 25% - lucrarea de verificare 2)
8.6 Standard minim de performanță: Utilizarea corectă și eficientă a noțiunilor teoretice fizice (cunoașterea legilor fizicii din capitolele studiate; cunoașterea formulelor matematice care exprimă aceste legi; cunoașterea denumirilor mărimilor fizice și a unităților de măsură), a aparatului matematic specific domeniului și a limbajului tehnic de comunicare la un nivel minim de performanță.			

Data completării .09.2026	Semnătura titularului de curs Şef de lucrări dr. ing. Pazara Tiberiu 	Semnătura titularului de seminar Şef de lucrări dr. ing. Pazara Tiberiu 
Data avizării în Consiliul Departamentului .09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultăţii .09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ „MIRCEA CEL BĂTRÂN”
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 - 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2026 - 2027

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	MECANICĂ (E-104)						
1.2 Titularul activităților de curs	Șef de lucrări dr.ing. Pazara Tiberiu						
1.3 Titularul activităților de seminar	Șef de lucrări dr.ing. Pazara Tiberiu						
1.4 Titularul activităților de laborator	-						
1.5 Anul de studiu	I	1.6 Semestrul	I	1.7 Tipul de evaluare	E	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DF

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 2.2 curs	1	2.3 seminar/laborator/proiect	1/0/0
2.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 2.5 curs	28	2.6 seminar/laborator/proiect	14/0/0
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect diplomă					-
2.8 Activități neasistate					58
Documentare					6
Studiu individual					42
Referate					-
Teme casă					-
Proiect					-
Alte activități (inclusiv colocviu, examen)					10
2.9 Total ore pe semestru					100
2.10 Numărul de credite					4

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	Cunoștințe de matematică la nivel de liceu: aritmetică, algebră și geometrie elementară, operații fundamentale cu funcții trigonometrice, elemente de analiză matematică Cunoștințe de fizică de liceu: mecanică newtoniană
3.2 de competențe	Definirea sau recunoașterea fenomenelor fizice Selectarea informațiilor relevante pentru interpretarea unor fenomene fizice

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura în sală tip multimedia, pe baza de prezentări vizuale (materiale necesare: videoproiector, ecran proiecție, laptop conexiune internet, tablă)
4.2 de desfășurare a seminarului	Seminarul se va desfășura în sală media, pe baza de discuții interactive (materiale necesare: videoproiector, ecran proiecție, laptop conexiune internet, tablă)

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C1: Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic și informatică. C2: Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, desen tehnic și informatică. C4: Studentul/absolventul descrie, identifică, sintetizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie. C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sintetizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu.
Aptitudini	A11: Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic și informatică. A12: Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. A13: Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice manuale sau specifice proiectării asistate de calculator. A14: Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice. A21: Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale. A22: Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. A23: Studentul/absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate, precum și alte constrângeri specifice. A41: Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță.
Responsabilitate și autonomie	RA11: Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. RA12: Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor. RA13: Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. RA14: Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. RA15: Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. RA16: Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

6. Conținuturi

6.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni introductive (Obiectul și principiile mecanicii clasice; scurt istoric privind apariția și dezvoltarea mecanicii; modele folosite în mecanică) – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, exemplificarea.	
2. Elemente de calcul și operații cu vectori – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	

3. Noțiuni fundamentale de mecanică newtoniană (Partea I) – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
4. Noțiuni fundamentale de mecanică newtoniană (Partea a II-a) – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
5. Noțiuni fundamentale de mecanică newtoniană (Partea a III-a) – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
6. Oscilatorul mecanic armonic – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
7. Oscilatorul mecanic amortizat – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
8. Oscilatorul mecanic întreținut. Analogia între oscilatorul electric și oscilatorul mecanic – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
9. Unde mecanice: ecuația undelor; viteza de propagare a undelor mecanice; unda armonică plană – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
10. Vibrații mecanice (noțiuni fundamentale) – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
11. Vibrații cu un grad de libertate. Vibrații ale mediilor continue – 2 ore	Expunerea interactivă, conversația euristică, exemplificarea.	
12. Măsurarea și analiza vibrațiilor mecanice – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
13. Vibrațiile echipamentelor și instalațiilor electrice (Partea I) – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
14. Vibrațiile echipamentelor și instalațiilor electrice (Partea a II-a) – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
Bibliografie: 1. Magheți I., Savu M. – <i>Vibrații mecanice. Teorie și Practică</i> , Ed. BREN, București, 2004; 2. Grozeanu S. – <i>Fizică Generală</i> , Editura Academiei Navale „Mircea cel Bătrân”, 2008; 3. Pazara T., Deliu F. – <i>Fizică aplicată – Îndrumar de laborator</i> , Ed. Academiei Navale „Mircea cel Bătrân”, Constanța, 2023; 4. Drăgan B. – <i>Controlul vibrațiilor și zgomotului</i> , Ed. „Gh. Asachi”, Iași, 2003; 5. Radeș M. – <i>Vibrații mecanice</i> , Ed. PRINTECH, București, 2008.		
6.2 Seminar	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni fundamentale de mecanică newtoniană – 2 ore	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile, modelarea	

2. Noțiuni fundamentale de mecanică newtoniană – 2 ore	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile, modelarea	
3. Oscilații mecanice armonice – 2 ore	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile, modelarea	
4. Oscilații mecanice amortizate și întreținute – 2 ore	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile, modelarea	
5. Lucrare de verificare – 2 ore	Exercițiul, modelarea	
6. Modelarea și simularea vibrațiilor echipamentelor și instalațiilor electrice – 2 ore	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile, modelarea	
7. Modelarea și simularea vibrațiilor echipamentelor și instalațiilor electrice – 2 ore	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile, modelarea	
Bibliografie: 1. Pazara, T. – <i>Culegere de probleme rezolvate de fizică pentru studenți</i> , Ed. Academiei Navale „Mircea cel Bătrân”, Constanța, 2009; 2. Druică-Zeletin I, Popescu A. – <i>Probleme de mecanică și acustică</i> , Ed. Tehnică, București, 1977; 3. Predoi M.V. – <i>Vibrații mecanice. Modele și aplicații în MATLAB</i> , Ed. Matrix Rom, București, 2011; 4. Dumitriu M., Mazilu T. – <i>Vibrații. Aplicații numerice și experimentale</i> , Ed. Matrix Rom, București, 2012.		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. Conținutul a fost realizat având în vedere cerințele de pe piața muncii, atât ale angajatorilor din domeniul civil, cât și cel militar.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	- Evaluare scrisă și orală (finală, în sesiunea de examene) - Evaluarea va avea loc fie în modul față-în-față, fie în modul online	50%
8.5 Seminar	- capacitatea de a opera cu aparatul matematic asimilat; - capacitatea de aplicare în probleme practice a cunoștințelor; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	- Examinare la seminar a stadiului de pregătire - Verificare a nivelului de însușire a cunoștințelor predate: lucrare de control la seminarul 5.	50%
8.6 Standard minim de performanță: Utilizarea corectă a noțiunilor teoretice de mecanică (cunoașterea legilor mecanicii din capitolele studiate; cunoașterea formulelor matematice care exprimă aceste legi; cunoașterea denumirilor mărimilor fizice și a unităților de măsură) și înțelegerea fenomenelor.			

Data completării .09.2026	Semnătura titularului de curs Şef de lucrări dr. ing. Pazara Tiberiu 	Semnătura titularului de seminar Şef de lucrări dr. ing. Pazara Tiberiu 
Data avizării în Consiliul Departamentului .09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultăţii .09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ „MIRCEA CEL BĂTRÂN”
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 – 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2026 - 2027

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	CHIMIE (E – 105)						
1.2 Titularul activităților de curs	Șef lucrări Dr. ing. Tudor Cristina-Andreea						
1.3 Titularul activităților de seminar	-						
1.4 Titularul activităților de laborator	Șef lucrări Dr. ing. Tudor Cristina-Andreea						
1.5 Anul de studiu	I	1.6 Semestrul	II	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DF

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 2.2 curs	2	2.3 seminar/laborator/proiect	0/1/0
2.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 2.5 curs	28	2.6 seminar/laborator/proiect	0/14/0
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect diplomă					-
2.8 Activități neasistate					33
Documentare					10
Studiu individual					10
Referate					
Teme casă					10
Proiect					
Alte activități (inclusiv colocviu, examen)					3
2.9 Total ore pe semestru					75
2.10 Numărul de credite					3

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	Nu este cazul
3.2 de competențe	Nu este cazul

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura în sală tip multimedia, pe baza de prezentări vizuale (materiale necesare: videoproiector, ecran proiecție, laptop conexiune internet, tablă)
4.2 de desfășurare a laboratorului	Sală de laborator dotată corespunzător (materiale necesare: videoproiector, ecran proiecție, laptop conexiune internet, tablă, reactivi specifici, aparatura si sticlărie, truse de analiza a apei, etc)

5. Obiectivele disciplinei – rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C1: Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. C2: Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică. C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu.
Aptitudini	A11: Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. A12: Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. A14: Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice. A21: Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale. A22: Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. A23: Studentul/absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice. A25: Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar. A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță.
Responsabilitate și autonomie	RA11: Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. RA12: Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. RA13: Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. RA14: Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. RA15: Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. RA16: Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

6. Conținuturi

6.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Definirea atomilor, moleculelor, elementelor chimice, compusilor chimici, definirea unei reacții chimice. Explicarea diferenței între compuși și amestecuri. Proprietățile substanțelor chimice determinate de tipul legăturii chimice.– 2 ore	Expunerea interactivă cu sintetizarea și esențializarea informațiilor, problematizarea, dezbateră, conversația euristică, documentarea pe web, prezentarea principiului, a metodelor și aplicațiilor semnificative, exemplificarea	
2. Însușirea noțiunilor de: solubilitate, soluție, soluție saturată, suspensie, precipitat, alcalinitate, aciditate. Echilibre chimice și aplicații în soluții de electroliți. Noțiunea de pH și calculul acestuia la soluțiile principale de electroliți. – 2 ore	Expunerea interactivă cu sintetizarea și esențializarea informațiilor, problematizarea, dezbateră, conversația euristică, documentarea pe web, prezentarea principiului, a metodelor și aplicațiilor semnificative, exemplificarea	
3. Noțiuni de electrochimie: reacții redox, potențial normal de hidrogen, potențiale de electrod; pile electrochimice și aplicațiile moderne ale acestora – 2 ore	Expunerea interactivă cu sintetizarea și esențializarea informațiilor, problematizarea, dezbateră, conversația euristică, documentarea pe web, prezentarea principiului, a metodelor și aplicațiilor semnificative, exemplificarea	
4. Combustibili utilizați în domeniul naval, compoziție, caracteristici fizico-chimice. – 2 ore	Expunerea interactivă cu sintetizarea și esențializarea informațiilor, problematizarea, dezbateră, conversația euristică, documentarea pe web, prezentarea principiului, a metodelor și aplicațiilor semnificative, exemplificarea	
5. Definirea punctului de inflamabilitate și explicarea importanței acestuia pentru combustibili și lubrifianții marini. Definirea viscozității.– 2 ore	Expunerea interactivă cu sintetizarea și esențializarea informațiilor, problematizarea, dezbateră, conversația euristică, documentarea pe web, prezentarea principiului, a metodelor și aplicațiilor semnificative, exemplificarea	
6. Controlul calității, aditivarea combustibililor și lubrifianților, însușirea condițiilor de	Evaluarea cunoștințelor.	

manipulare, transport, depozitare -2 ore		
7. Prezentarea compoziției chimice a apelor de țărâm , a apelor marine și indicarea problemelor create de prezența contaminanților în ape. – 2 ore	Expunerea interactivă cu sintetizarea și esențializarea informațiilor, problematizarea, dezbateră, conversația euristică, documentarea pe web, prezentarea principiului, a metodelor și aplicațiilor semnificative, exemplificarea	
8. Obținerea și utilizările apei tehnice la bordul navei, explicarea diferențelor în depunerile de crustă și coroziune la utilizarea apei de mare, de țărâm și a apei distilate– 2 ore	Expunerea interactivă cu sintetizarea și esențializarea informațiilor, problematizarea, dezbateră, conversația euristică, documentarea pe web, prezentarea principiului, a metodelor și aplicațiilor semnificative, exemplificarea	
9. Metode de tratare a apei tehnice la bordul apei. Metode de tratare a apelor uzate (ape negre de santină și ape gri menajere) rezultate la navă. – 2 ore	Expunerea interactivă cu sintetizarea și esențializarea informațiilor, problematizarea, dezbateră, conversația euristică, documentarea pe web, prezentarea principiului, a metodelor și aplicațiilor semnificative, exemplificarea	
10. Procesul de coroziune și cauzele producerii acesteia (oxigen dizolvat, pH-acid). Materialele ce produc pelicule de coroziune pasive. Substanțe chimice cu rol în pasivarea metalelor la suprafața de contact cu apa. – 2 ore	Expunerea interactivă cu sintetizarea și esențializarea informațiilor, problematizarea, dezbateră, conversația euristică, documentarea pe web, prezentarea principiului, a metodelor și aplicațiilor semnificative, exemplificarea.	
11. Tipuri de coroziune (chimică, electrochimică). Termodinamica și cinetica coroziunii. – 2 ore	Expunerea interactivă cu sintetizarea și esențializarea informațiilor, problematizarea, dezbateră, conversația euristică, documentarea pe web, prezentarea principiului, a metodelor și aplicațiilor semnificative, exemplificarea	
12. Metode de prevenire și reducere a acțiunii corozive. – 2 ore	Expunerea interactivă cu sintetizarea și esențializarea informațiilor, problematizarea, dezbateră, conversația	

	euristică, documentarea pe web, prezentarea principiului, a metodelor și aplicațiilor semnificative, exemplificarea	
13. Metode specifice de protecție a suprafețelor: pelicule formate în urma unor reacții chimice sau aplicarea unor straturi organice (lacuri, chituri, grunduri, vopsele) acoperiri metalice, protecție anodică, protecție catodică. – 2 ore	Expunerea interactivă cu sintetizarea și esențializarea informațiilor, problematizarea, dezbateră, conversația euristică, documentarea pe web, prezentarea principiului, a metodelor și aplicațiilor semnificative, exemplificarea	
14. Metode active, pasive și mixte de protecție utilizate în industria navală.– 2 ore	Expunerea interactivă cu sintetizarea și esențializarea informațiilor, problematizarea, dezbateră, conversația euristică, documentarea pe web, prezentarea principiului, a metodelor și aplicațiilor semnificative, exemplificarea	

Bibliografie

1. Apetroaei MR,- Note de curs Chimie, www.adl.anmb.ro
2. MR Apetroaei, GM Apetroaei, Noțiuni teoretice și aplicații practice în Oceanografia chimică, (2018) Editura Academiei Navale Mircea cel Batran, 2018, ISBN9 78-606-642-175-1
3. Nenițescu D. Costin – *Chimie Generală*, Editura Didactica și Pedagogică 1972
4. Ileana Rău, Simona A. Popescu – *General Chemistry*, Editura Printech, 2009
5. Olariu M., Chimie generală și anorganică - Vol. I, Ed. University Press, Tg.Mureș, 2009, ISBN 978 - 973 -169 -108-4
6. Olariu M., Chimie generală și anorganică - Vol. II, Ed. University Press, Tg.Mureș, 2009, ISBN 978 – 973 -169 -109-1
7. *** *Uhling's Corrosion Handbook* –Third Edition, R. Winston Revie (Editor), 2011
8. Pyun, Su-Il, Lee, J.W., *Progress in Corrosion Science and Engineering II*, Springer, 2012
9. McCafferty, E., *Introduction to Corrosion Science*, Springer, 2010

6.2 Laborator	Metode de predare	Observații
1. Instrucțaj general de protecție a muncii, de prevenire și stingere a incendiilor. Măsuri de prim ajutor. Prezentarea sticlăriei, aparaturii de laborator și a instalațiilor din laboratorul de chimie. – 2 ore	Demonstrarea utilizării ustensilelor, a sticlăriei, a instrumentelor de laborator și a reactivilor Expunerea. Explicația	
2. Determinarea durității totale a apei 3. Determinarea durității de calciu a apei – 2 ore	Demonstrarea utilizării aparaturii de laborator și reactivilor, lucrul individual și lucrul în grup organizat. Expunerea. Explicația. Conversația euristică. Problematizarea. Învățarea prin descoperire. Realizarea lucrării	

	experimentale. Interpretarea datelor.	
4. Alcalinitatea „p” și „m” a apei. – 2 ore	Demonstrarea utilizării aparaturii de laborator și a reactivilor, lucrul individual și lucrul în grup organizat. Expunerea. Explicația. Conversația euristică. Problematizarea. Învățarea prin descoperire. Realizarea lucrării experimentale Interpretarea datelor.	
5. Conținutul de ioni de clorură și salinitatea apei. – 2 ore	Demonstrarea utilizării aparaturii de laborator și reactivilor, lucrul individual și lucrul în grup organizat. Expunerea. Explicația. Conversația euristică. Problematizarea. Învățarea prin descoperire. Realizarea lucrării experimentale. Interpretarea datelor.	
6. Determinarea punctului de inflamabilitate. – 2 ore	Demonstrarea utilizării aparaturii de laborator și reactivilor, lucrul individual și lucrul în grup organizat. Expunerea. Explicația. Conversația euristică. Problematizarea. Învățarea prin descoperire. Realizarea lucrării experimentale. Interpretarea datelor.	
7. Determinarea viscozității cinematice. Determinarea viscozității relative. – 2 ore	Demonstrarea utilizării aparaturii de laborator și reactivilor, lucrul individual și lucrul în grup organizat. Expunerea. Explicația. Conversația euristică. Problematizarea. Învățarea prin descoperire. Realizarea lucrării experimentale. Interpretarea datelor.	

Bibliografie

1. Apetroaei M. R., Marin, C. A., *Lucrări practice de Chimie marina* (2018), Ed. ANMB 2018, ISBN: 978-606-642-171-3
2. Mîndroiu M. ş. a., *Chimie generală experimentală*, Ed. Politehnica, Bucureşti, 2009
3. Housecroft C., Sharpe A., *Inorganic Chemistry – Second Edition*, Pearson Education Limited, Essex, England, 2005
4. Schroll C. A., Cohen S. M. (2016). *Introduction to Experimental Electrochemistry, Teacher's Guide*, Gamry Instruments, Inc. Warminster, Pennsylvania, USA. ISBN-13: 978-0-9983378-1-4.
5. Schroll C. A., Cohen S. M. (2016). *Introduction to Experimental Electrochemistry, Student Edition*. Gamry Instruments, Inc. Warminster, Pennsylvania, USA. ISBN-13: 978-0-9983378-0-7.

7. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Conţinutul disciplinei este în concordanţă cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din ţară şi din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea conţinutului disciplinei la cerinţele pieţei muncii şi acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanţi ai mediului de afaceri cât şi cu profesori de chimie şi reprezentanţi ai învăţământului preuniversitar constănţean.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	- corectitudinea şi completitudinea cunoştinţelor; - coerenţa logică; - gradul de asimilare a limbajului chimiei; - conştiinciozitatea şi interesul manifestat faţă de studiul individual; - capacitatea de a face conexiuni cu alte discipline	- Testarea periodică prin lucrări de control în săptămânile 6 şi 14. Evaluările scrise vor consta din cinci întrebări de tip redacţional. Întrebările sunt concepute pe baza cursului şi a bibliografiei minime obligatorii	50%
8.5 Laborator	- efectuarea tuturor lucrărilor practice recunoscute prin semnătura titularului de lucrări practice - capacitatea de a efectua determinări de caracteristici fizico-chimice ale unor produse petroliere şi ale apei. - conştiinciozitatea şi interesul manifestat faţă de studiul individual	- Prezenţa şi efectuarea tuturor lucrărilor practice sunt condiţii obligatorii de intrare în examen; - Evaluarea activităţii pe parcurs, prin note, a însuşirii cunoştinţelor; - Examinarea la laborator a stadiului de pregătire; - Verificarea finală prin probă de verificare/probă practică, la lucrările practice; - Se va face media între notele de la evaluarea pe parcurs şi nota de la verificarea finală la lucrările practice.	50%
8.6 Standard minim de performanţă: - Utilizarea corectă şi eficace a aparatelor de laborator specifice domeniului şi a limbajului tehnic de comunicare la un nivel minim de performanţă. - Evaluarea finală scrisă – minim 5; - Media aritmetică a notelor obţinute la evaluarea finală şi activitatea de laborator – minim 5.			

Data completării ___.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de laborator 
Data avizării în Consiliul Departamentului ___.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ___.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ „MIRCEA CEL BĂTRÂN”
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 – 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2026 - 2027

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	GRAFICĂ ASISTATĂ DE CALCULATOR I (E-106)						
1.2 Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. Olteanu Anda Georgiana						
1.3 Titularul activităților de seminar	-						
1.4 Titularul activităților de laborator	Conf. univ. dr. Olteanu Anda Georgiana						
1.5 Anul de studiu	I	1.6 Semestrul	I	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DF

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 2.2 curs	1	2.3 seminar/laborator/proiect	0/1/0
2.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 2.5 curs	14	2.6 seminar/laborator/proiect	0/14/0
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial	-				
Cercetare	-				
Practică	-				
Elaborare proiect diplomă	-				
2.8 Activități neasistate	22				
Documentare	7				
Studiu individual	10				
Referate					
Teme casă	5				
Proiect					
Alte activități (inclusiv colocviu, examen)					
2.9 Total ore pe semestru	50				
2.10 Numărul de credite	2				

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	Nu este cazul
3.2 de competențe	Nu este cazul

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura în sală dotată corespunzător (materiale necesare: videoproiector/tabla interactivă, ecran proiecție, laptop conexiune internet, tablă)
4.2 de desfășurare a laboratorului	Laboratorul se va desfășura în sală dotată corespunzător, cu AutoCAD instalat pe calculatoare.

5. Obiectivele disciplinei – rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C1: Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. C2: Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică. C5: Studentul/absolventul explică și interpretează desenele care detaliază proiectarea produselor, a instrumentelor și a sistemelor de inginerie electrică. C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu.
Aptitudini	A13: Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator. A24: Studentul/absolventul elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu în format letric sau proiectate asistat de calculator. A51: Studentul/absolventul desenează schițe și proiectează sisteme, produse și componente electrice utilizând programe și echipamente informatice de proiectare asistată de calculator (CAD). A53: Studentul/absolventul creează schițe și desene tehnice prin utilizarea de software specializat. A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță.
Responsabilitate și autonomie	RA11: Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. RA12: Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. RA13: Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. RA14: Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. RA15: Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. RA16: Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

6. Conținuturi

6.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. PRINCIPII GENERALE ALE PROIECTĂRII ASISTATE DE CALCULATOR– 2 ore	Prelegerea, conversația, explicația	

1.1 Principii generale ale proiectării asistate de calculator. Definirea programelor AutoCAD, SolidWorks, Ansys ca sisteme de proiectare asistată. Introducere în AutoCAD– 1 oră		
1.2. Configurarea unui desen: alegerea unității de măsură, stabilirea unităților pentru lungimi, stabilirea tipului de unghi, stabilirea direcției unghiurilor, stabilirea limitelor desenului, definirea straturilor, crearea straturilor noi, alegerea culorii, alegerea tipului de linie, alegerea grosimii liniei – 1 oră		
2. TEHNICI AVANSATE DE DESENARE ȘI EDITARE 2D– 4 ore	Prelegerea, conversația, explicația	
2.1. Comenzi pentru desenare și editare: linii, cercuri, poligoane, nori de revizie, elipse, arce de cerc, arce de elipsă, ștergere, copiere mutare, rotire, copiere matriceală și circulară, alungirea și micșorarea obiectelor, măsurarea obiectelor – 2 ore		
2.2 Desenarea isoperimetrică: linii, elipse, arce, dimensionare în modul isoperimetric - 2 ore		
3. DESENE TEHNICE DE EXECUȚIE -4 ore	Prelegerea, conversația, explicația	
3.1. Comenzi pentru hașurare. Comenzi pentru toleranțe: bara de instrumente dimension, cotarea, trasarea săgeților indicatoare, înscrierea toleranțelor pe desen afișarea desenului, comanda PAN, comanda Zoom, crearea, inserarea și gestionarea blocurilor - 2 ore		
3.2 Obținerea informațiilor din desen, lista cu variabile de sistem, timpul de desenare, informații despre obiectele dintr-un desen, afișarea listelor cu obiecte, calcularea distanței dintre oricare două puncte, aflarea coordonatelor unui punct, comenzi de măsurare, împărțirea obiectelor, segmentarea obiectelor, calculatorul programului AutoCAD, împărțirea obiectelor– 2 ore		
4. MODELARE 3D - 4 ore	Prelegerea, explicația, problematizarea	
4.1 Definirea axelor, planelor, fețelor. Meniuri și opțiuni: View, 3D Navigation, Visual style. Funcția Extrude. Comenzi pentru editare: funcțiile Rotate3D, 3Drotate(grizmo), Mirror3D 3Darray, 3Dscale, 3Dmove - 2ore		
4.2 Forme de bază: paralelipiped, con, cilindru, sfera, tor, piramida. Comenzile Union, Subtract, Intersect – 2 ore		

Bibliografie:

1. A. Bhatt, AutoCAD 2022 – Beginners guide (ed. 9), CADfolks, 2021
2. AutoCAD Learning videos -autodesk.com
3. The Hitchhiker's Guide to AutoCAD, [The Hitchhiker's Guide to AutoCAD](#)
4. M. Meyers, Complete Guide in AutoCAD 2021: 2D and 3D, 2021, ISBN-13 979-8589571080
5. P.F. Richard, Introduction to AutoCAD 2020-A modern Perspective, Macromedia Press, 2019
6. A. Olteanu – Note de curs - adl.anmb.ro

6.2 Laborator	Metode de predare	Observații
1. Comenzi pentru desenare și editare – 4 ore	Conversația euristică, dezbateră, studiul de caz, problematizarea, simularea de situații, metode de lucru în grup.	
2. Desenare isoperimetrică – 4 ore		
3. Lucrare de verificare 1 Comenzi pentru hașurare – 2 ore		
4. Modelare 3D -4 ore Lucrare de verificare 2		

Bibliografie:

1. C.R. Shrock, Beginning AutoCAD 2020-Exercise Workbook, Industrial Press Inc, 2019
2. AutoCAD Learning videos -autodesk.com
3. The Hitchhiker's Guide to AutoCAD, [The Hitchhiker's Guide to AutoCAD](#)
4. M. Meyers, Complete Guide in AutoCAD 2021: 2D and 3D, 2021, ISBN-13 979-8589571080
5. P.F. Richard, Introduction to AutoCAD 2020-A modern Perspective, Macromedia Press, 2019
6. A. Olteanu – Caiet de laborator - adl.anmb.ro

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori din centre universitare de profil din Constanța și din țară.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	-corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - capacitatea de a opera cu programul AutoCAD; - capacitatea de aplicare în probleme practice a cunostintelor; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	- Examinarea la curs/laborator a stadiului de pregătire -Teme de casă -Testarea periodică prin lucrări de control în laboratoarele 5 și 7, verificându-se nivelul cunoștințelor dobândite până la data susținerii verificărilor.	100%
8.5 Laborator			
8.6 Standard minim de performanță: utilizarea corectă și eficace a aparatului matematic specific domeniului și a limbajului tehnic de comunicare la un nivel minim de performanță. - Prezență 100% la laborator - Nota finală 5 Note: 1. Dacă este cazul pot fi utilizate tehnicile digitale în cadrul evaluărilor – de regulă pe platforma			

2. Pentru întocmirea temelor de casă **SE PERMITE** utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă

Data completării ___.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de laborator 
Data avizării în Consiliul Departamentului ___.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ___.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ „MIRCEA CEL BĂTRÂN”
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 – 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2026 - 2027

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	GRAFICĂ ASISTATĂ DE CALCULATOR II (E-106)						
1.2 Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. Olteanu Anda Georgiana						
1.3 Titularul activităților de seminar	-						
1.4 Titularul activităților de laborator	Conf. univ. dr. Olteanu Anda Georgiana						
1.5 Anul de studiu	I	1.6 Semestrul	II	1.7 Tipul de evaluare	E	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DF

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 2.2 curs	1	2.3 seminar/laborator/proiect	0/2/0
2.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 2.5 curs	14	2.6 seminar/laborator/proiect	0/28/0
Distribuția fondului de timp					Ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect diplomă					-
2.8 Activități neasistate					33
Documentare					10
Studiu individual					15
Referate					
Teme casă					6
Proiect					
Alte activități (inclusiv colocviu, examen)					2
2.9 Total ore pe semestru					75
2.10 Numărul de credite					3

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	Nu este cazul
3.2 de competențe	Nu este cazul

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura în sală dotată corespunzător (materiale necesare: videoproector/tablă interactivă, ecran proiecție, laptop conexiune internet, tablă)
4.2 de desfășurare a laboratorului	Laboratorul se va desfășura în sală dotată corespunzător, cu Autodesk Inventor Professional instalat pe calculator.

5. Obiectivele disciplinei – rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C1: Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. C2: Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică. C5: Studentul/absolventul explică și interpretează desenele care detaliază proiectarea produselor, a instrumentelor și a sistemelor de inginerie electrică. C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu.
Aptitudini	A13: Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator. A24: Studentul/absolventul elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu în format letric sau proiectate asistat de calculator. A51: Studentul/absolventul desenează schițe și proiectează sisteme, produse și componente electrice utilizând programe și echipamente informatice de proiectare asistată de calculator (CAD). A53: Studentul/absolventul creează schițe și desene tehnice prin utilizarea de software specializat. A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță.
Responsabilitate și autonomie	RA11: Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. RA12: Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. RA13: Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. RA14: Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. RA15: Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. RA16: Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

6. Conținuturi

6.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. INTRODUCERE ÎN AUTODESK INVENTOR – 2 ore	Prezentare interactivă cu videoproiector/tabla interactivă exemplificându-se în mod concret modul de lucru al programului de proiectare Autodesk Inventor	
1.1 Introducere în INVENTOR PROFESSIONAL. Restricții și schițe -2 ore		
2. MODELAREA SOLIDELOR – 4 ore	Prezentare interactivă cu	

2.1 Generare de caracteristici. Elemente geometrice de lucru – 2 ore	videoproiector/tablă interactivă	
2.2 Editare și gestionare de caracteristici -2 ore	exemplificându-se în mod concret modul de lucru al programului de proiectare Autodesk Inventor	
3. DESENE TEHNICE DE EXECUȚIE- 2 ore	Prezentare interactivă cu videoproiector/tablă interactivă	
3.1 Desene tehnice de execuție - 2 ore	exemplificându-se în mod concret modul de lucru al programului de proiectare Autodesk Inventor	
4. ANSAMBLURI – 2 ore	Prezentare interactivă cu videoproiector/tablă interactivă	
4.1 Ansambluri. Desene tehnice de ansamblu – 2 ore	exemplificându-se în mod concret modul de lucru al programului de proiectare Autodesk Inventor	
5. SIMULARE – 4 ore	Prezentare interactivă cu videoproiector/tablă interactivă	
5.1 Analiza cu elemente finite – 2 ore	exemplificându-se în mod concret modul de lucru al programului de proiectare Autodesk Inventor	
5.2 Simulare dinamică. Animație – 2 ore		

Bibliografie:

1. S. Dogra, J. Willis, Autodesk Inventor 2023- A Power Guide for Beginners and Intermediate Users-CADArtifex (2022)
2. Inventor Help topics, [Inventor Help Topics](#)
3. R.H. Shih, Autodesk Inventor 2020 And Engineering Graphicsn An Integrated Approach, SDC Publications, 2020
4. A. Olteanu, *Grafică asistată de calculator 2-note de curs*, www.adl.anmb.ro
5. J. Wild, Autodesk Inventor | Step by Step: CAD Design and FEM Simulation with Autodesk Inventor for Beginners, 2021

6.2 Laborator	Metode de predare	Observații
1. Restricții și schițe -3 ore	Descoperirea dirijată, conversația euristică, dezbateră, studiul de caz, problematizarea, simularea de situații, metode de lucru în grup.	
2. Generare de caracteristici. Elemente geometrice de lucru - 3 ore		
3. Editare și gestionare de caracteristici - 6 ore		
4. Lucrare de verificare 1 Desene tehnice de execuție – 4 ore		
5. Ansambluri. Desene tehnice de ansamblu. - 4 ore		
6. Lucrare de verificare 2 Analiză cu elemente finite - 4 ore		
7. Simulare dinamică. Animație - 4 ore		

Bibliografie:

1. S. Dogra, J. Willis, Autodesk Inventor 2023- A Power Guide for Beginners and Intermediate

Users-CADArtifex (2022)

2. Inventor Help topics, [Inventor Help Topics](#)

3. A. Olteanu, *Grafică asistată de calculator 2-caiet de laborator*, www.adl.anmb.ro

4. R.H. Shih, Autodesk Inventor 2020 And Engineering Graphicsn An Integrated Approach, SDC Publications, 2020

5. J. Wild, Autodesk Inventor | Step by Step: CAD Design and FEM Simulation with Autodesk Inventor for Beginners, 2021

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori din alte centre universitare.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	-corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului pe proiectare; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	- examen oral. Examenul se poate desfășura online cu prezență fizică în ANMB	50%
8.5 Laborator	- capacitatea de a opera cu Autodesk Inventor Professional; - capacitatea de aplicare în probleme practice a cunoștințelor; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	- rezolvarea unor teme de casă - lucrări de verificare în săptămânile 6 și 11	20% 30%
8.6 Standard minim de performanță: - Nota la examen – 5; - Nota la laborator – 5 Note: 1. Dacă este cazul pot fi utilizate tehnicile digitale în cadrul evaluărilor – de regulă pe platforma adl.anmb.ro 2. Pentru întocmirea temelor de casă SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă			

Data completării ___.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de laborator 
Data avizării în Consiliul Departamentului ___.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ___.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ „MIRCEA CEL BĂTRÂN”
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 - 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2026 - 2027

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	INFORMATICĂ APLICATĂ I (E-107)						
1.2 Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. ing. Vasiliu Paul						
1.3 Titularul activităților de seminar	-						
1.4 Titularul activităților de laborator	Șef lucrări dr. ing. Vasiliu Paul						
1.5 Anul de studiu	I	1.6 Semestrul	I	1.7 Tipul de evaluare	E	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DF

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 2.2 curs	2	2.3 seminar/laborator/proiect	0/1/0
2.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 2.5 curs	28	2.6 seminar/laborator/proiect	0/14/0
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect diplomă					-
2.8 Activități neasistate					83
Documentare					15
Studiu individual					28
Referate					
Teme casă					35
Proiect					
Alte activități (inclusiv colocviu, examen)					5
2.9 Total ore pe semestru					125
2.10 Numărul de credite					5

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	Parcursarea cursurilor de: Algebră liniară, Analiză matematică
3.2 de competențe	Competențe digitale

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu laptop, videoproiector
4.2 de desfășurare a laboratorului	Laboratorul se desfășoară cu o singură subgrupă, maxim doi studenți la un calculator cu Dev C++ instalat

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C1: Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. C2: Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică. C4: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie. C5: Studentul/absolventul explică și interpretează desenele care detaliază proiectarea produselor, a instrumentelor și a sistemelor de inginerie electrică. C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu.
Abilități	A11: Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. A12: Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. A13: Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator. A21: Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale. A22: Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. A23: Studentul/absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice. A41: Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. A54: Studentul/absolventul selectează și aplică metodele actuale de modelare, calcul, proiectare și testare pentru specializarea lor A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță.
Responsabilitate și autonomie	RA11: Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. RA12: Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. RA13: Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. RA14: Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. RA15: Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. RA16: Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. RA41: Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia

	coordonarea echipei. RA42: Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect și metodele economice, cum ar fi managementul riscului și al schimbării, precum și limitele acestora RA43: Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei energetice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor

6. Conținuturi

6.1 Curs	Metode de predare	Observații
C1. Bazele aritmetice ale informaticii aplicate. Baze și sisteme de numerație. Reprezentarea în memorie a numerelor întregi, reale și a caracterelor. Standardul IEEE 754. 2 ore	Prelegere.	
C2. Bazele logice ale calculatoarelor electronice. Latice. Algebra Boole. Variabile și funcții booleene. Minimizarea funcțiilor booleene. Diagramele Veitch - Karnaugh. 2 ore	Prelegere.	
C3. Noțiunea de algoritm. Caracteristici. Metode de descriere a algoritmilor. Mediul de programare Raptor. 2 ore	Explicație, dezbateri.	
C4. Introducere în limbajul de programare C. Mediul de programare Dev-C++. Unitățile lexicale ale limbajului de programare C++. Identificatori, cuvinte cheie, separatori. Constante. Variabile. Tipuri de date standard. Declarații și inițializări. 2 ore	Dezbateri, problematizare.	
C5. Operatori. Expresii. Precedența și asocierea operatorilor. 2 ore	Explicație.	
C6. Instrucțiuni secvențiale. Instrucțiuni de selecție. Instrucțiuni repetitive. Funcții de bibliotecă pentru afișarea și citirea datelor. 2 ore	Problematizare.	
C7. Tipul de dată pointer. Pointeri și tablouri. 2 ore	Prelegere.	
C8. Structuri, uniuni. Pointeri la structuri și uniuni. 2 ore	Prelegere.	
C9. Funcții utilizator. Definiție, parametri formali, actuali. Transmiterea parametrilor. Prototip. Pointeri la funcții. 2 ore	Conversație euristică, explicație, dezbateri.	
C10. Recursivitate. Funcții direct și indirect recursive.	Dezbateri, problematizare.	

2 ore		
C11. Metoda de programare „Divide et Impera”. 2 ore	Problematizare, explicație.	
C12. Alocarea dinamică a memoriei. 2 ore	Prelegere, explicație.	
C13. Șiruri de caractere. Funcții de bibliotecă pentru gestiunea șirurilor de caractere. 2 ore	Explicație.	
C14. Funcții de bibliotecă pentru clasificarea caracterelor. 2 ore	Algoritmizare.	

Bibliografie

1. Băutu A., Vasiliu P., Bazele programării calculatoarelor, Ed. A.N.M.B., Constanța 2009.
2. Carlisle M., Introduction to programming course handouts, 2010.
3. Kernigham B., Ritchie D., The C programming language, Prentice Hall, 1975.
4. Knuth D.E., Tratat de programarea calculatoarelor, vol.I-II, Ed.Tehnica, Bucuresti, 1974.
5. Livovschi L., Georgescu H., Sinteza și analiza algoritmilor, Ed. Șt. și Enciclopedică, București, 1992.
6. Marin Gh., Popoviciu I., Vasiliu P., Chiru C., Lupei T., Limbajul C prin exemple, Ed. ANMB, Constanța, 2001.
7. Negrescu L., Limbajul Turbo C, Ed.Libris, Cluj-Napoca, 1992.
8. Vasiliu P., Băutu A. Programarea calculatoarelor în limbajul C, Ed. Europolis, Constanța, 2006.
9. Schildt H., C++ manual complet., Ed.Teora, 1997.
10. http://www.cs.bath.ac.uk/~pjw/NOTES/ansi_c
11. <http://www.anmb.ro/cursuri>
12. <https://adl.anmb.ro/>

6.2 Laborator	Metode de predare	Observații
L1. Mediul de programare Dev C++. Configurarea mediului de programare. Editarea programelor. Compilarea, link-editarea, lansarea în execuție și depanarea programelor. Aplicații. 2 ore	Metode de lucru în grup, individual și frontal	
L2. Programe C++ pentru studiul proprietăților numerelor naturale (prime, compuse, perfecte, gemene, prietene). 2 ore	Metode de dezvoltare a gândirii algoritmice	
L3. Programe C++ pentru operații elementare cu vectori și matrici. Lucrare de verificare 1. 2 ore	Simularea de situații, metode de dezvoltare a gândirii algoritmice	
L4. Programe C++ pentru exemplificarea definițiilor și apelurilor funcțiilor utilizator de tipul 1 și 2. 2 ore	Metode de dezvoltare a gândirii algoritmice	
L5. Programare recursivă în C++. Metoda de programare „Divide et Impera”. 2 ore	Metode de lucru în grup, algoritmizare	
L6. Programe C++ pentru alocarea dinamică a memoriei. Lucrare de verificare 2. 2 ore	Exercițiu	
L7. Programe C++ pentru: operații cu șiruri	Simularea de situații, metode	

de caractere, clasificarea caracterelor. 2 ore	de lucru în grup, individual și frontal, metode de dezvoltare a gândirii algoritmice	
Bibliografie 1. Băutu A., Vasiliu P., Bazele programării calculatoarelor, Ed. A.N.M.B., Constanța 2009. 2. Carlisle M., Introduction to programming course handouts, 2010. 3. Kernigham B., Ritchie D., The C programming language, Prentice Hall, 1975. 4. Knuth D.E., Tratat de programarea calculatoarelor, vol.I-II, Ed.Tehnica, Bucuresti, 1974. 5. Livovschi L., Georgescu H., Sinteza și analiza algoritmilor, Ed. Șt. și Enciclopedică, București, 1992. 6. Marin Gh., Popoviciu I., Vasiliu P., Chiru C., Lupei T., Limbajul C prin exemple, Ed. ANMB, Constanța, 2001. 7. Vasiliu P., Băutu A. Programarea calculatoarelor în limbajul C, Ed. Europolis, Constanța, 2006. 8. Schildt H., C++ manual complet., Ed.Teora, 1997. 9. http://www.cs.bath.ac.uk/~pjw/NOTES/ansi_c 10. http://www.anmb.ro/cursuri 11. https://adl.anmb.ro/ 12. http://raptor.martincarlisle.com/		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori de informatică, reprezentanți ai învățământului universitar constănțean.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	Corectitudinea și completitudinea cunoștințelor teoretice. Gândirea algoritmică. Conștiinciozitatea și interesul pentru studiu individual.	Examenul se desfășoară în format scris și constă în: - tratarea unui subiect teoretic - elaborarea unui algoritm pentru rezolvarea unei probleme de dificultate medie, descrierea acestuia în limbajul pseudocod și construirea schemei logice folosind programul Raptor; - scrierea a două programe în limbajul de programare C++ pentru rezolvarea unor probleme de dificultate medie.	50%
8.5 Seminar/laborator	Capacitatea de algoritmizare a problemelor practice. Capacitatea de descriere algoritmilor utilizând programul Raptor. Capacitatea de codificare a algoritmilor în limbajul de programare C.	Testarea periodică prin lucrări de verificare (scrise și practice la calculator) în săptămânile 6 și 12 ale semestrului, verificându-se nivelul de însușire a cunoștințelor predate prin scrierea a două programe de dificultate medie. Rezolvarea temei de casă semestriale.	25% 10%

		Rezolvarea corectă a problemelor la laborator.	15%
8.6 Standard minim de performanță: efectuarea integrală a lucrărilor de laborator, construirea unei scheme logice în Raptor, scrierea a două programe în limbajul de programare C++ pentru rezolvarea unor probleme de dificultate medie. NU SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă			

Data completării ___.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de laborator 
Data avizării în Consiliul Departamentului ___.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ___.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ „MIRCEA CEL BĂTRÂN”
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 - 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2026 - 2027

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	INFORMATICĂ APLICATĂ II (E-107)						
1.2 Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. ing. Vasiliu Paul						
1.3 Titularul activităților de seminar	-						
1.4 Titularul activităților de laborator	Șef lucrări dr. ing. Vasiliu Paul						
1.5 Anul de studiu	I	1.6 Semestrul	2	1.7 Tipul de evaluare	E	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DF

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 2.2 curs	1	2.3 seminar/laborator/proiect	0/2/0
2.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 2.5 curs	14	2.6 seminar/laborator/proiect	0/28/0
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect diplomă					-
2.8 Activități neasistate					33
Documentare					8
Studiu individual					14
Referate					
Teme casă					8
Proiect					
Alte activități (inclusiv colocviu, examen)					3
2.9 Total ore pe semestru					75
2.10 Numărul de credite					3

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	Parcursarea cursurilor de: Informatică aplicată 1
3.2 de competențe	Competențe digitale

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu laptop, videoproiector
4.2 de desfășurare a laboratorului	Laboratorul se desfășoară cu o singură subgrupă, maxim doi studenți la un calculator cu Matlab instalat

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C1: Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. C2: Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică. C4: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie. C5: Studentul/absolventul explică și interpretează desenele care detaliază proiectarea produselor, a instrumentelor și a sistemelor de inginerie electrică. C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu.
Abilități	A11: Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. A12: Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. A13: Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator. A21: Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale. A22: Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. A23: Studentul/absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice. A41: Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. A54: Studentul/absolventul selectează și aplică metodele actuale de modelare, calcul, proiectare și testare pentru specializarea lor A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță.
Responsabilitate și autonomie	RA11: Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. RA12: Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. RA13: Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. RA14: Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. RA15: Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. RA16: Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. RA41: Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia

	coordonarea echipei. RA42: Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect și metodele economice, cum ar fi managementul riscului și al schimbării, precum și limitele acestora RA43: Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei energetice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor

6. Conținuturi

6.1 Curs	Metode de predare	Observații
C1. Introducere în programarea Matlab. Structura programelor Matlab. Fișiere script, fișiere funcție. Operatori Matlab. Unitățile lexicale Matlab. Variabile, variabile speciale și constante Matlab. 2 ore	Prelegere.	
C2. Instrucțiunile Matlab: if, else, elseif, for, while, break, switch, return, error, global. 2 ore	Dezbateri, problematizare.	
C3. Funcții. Definirea funcțiilor, vectorizarea funcțiilor. Funcții Matlab de control general, funcții pentru controlul directoarelor, fișierelor și ale sistemului de operare, funcții de control logic. Controlul numărului de argumente de apel. Variabilele nargin, narginout. Recursivitate. 2 ore	Conversație euristică, explicație, dezbateri.	
C4. Funcții Matlab pentru operații elementare cu vectori și matrici. Funcții Matlab pentru operații matematice elementare. 2 ore	Conversație euristică, explicație, dezbateri.	
C5. Reprezentări grafice 2D, 3D. Personalizarea graficelor, crearea și controlul axelor și figurilor, crearea obiectelor grafice. 2 ore	Conversație euristică, explicație, dezbateri.	
C6. Calcul simbolic. Definirea variabilelor și funcțiilor simbolice. Substituții. Reprezentarea simbolică a numerelor. Definirea variabilelor simbolice reale sau complexe. Matrici simbolice. Crearea funcțiilor abstracte. Reprezentarea grafică a funcțiilor simbolice. Funcții Matlab pentru calcule simbolice: limite de funcții, derivare, integrare, integrarea unor ecuații și sisteme de ecuații diferențiale. 2 ore	Conversație euristică, explicație, dezbateri.	
C7. Pachetul de modelare și simulare Simulink. Lansare în execuție, biblioteca de resurse, crearea unui model, definirea	Conversație euristică, explicație, dezbateri.	

și configurarea parametrilor blocurilor modelului, execuția simulării. Modele ierarhizate. 2 ore		
Bibliografie 1. Băutu A., Vasiliu P., Bazele programării calculatoarelor, Ed. A.N.M.B., Constanța 2009. 2. Ghinea M., Fireteanu V., Matlab, calcul numeric-grafică-aplicații, Ed. Teora, 2001. 3. Knuth D.E., Tratat de programarea calculatoarelor, vol.I-II, Ed.Tehnică, București,1974. 4. Livovschi L., Georgescu H., Sinteza și analiza algoritmilor, Ed. Șt. și Enciclopedică, București, 1992. 5. Matlab, The MATH WORKS Inc., Natick, Massachusetts, 1992. 6. Vasiliu P., Modelare și simulare, Ed. ANMB, Constanța 2013. 7. Vasiliu P., Programare în Matlab, Ed. ANMB, Constanța 2015. 8. http://www.anmb.ro/cursuri 9. https://www.adl.anmb.ro/		
6.2 Laborator	Metode de predare	Observații
L1. Programe pentru exemplificarea generării vectorilor, matricilor, selecțiilor, utilizării operatorilor Matlab. 2 ore	Fixarea unor tehnici de lucru, a unor raționamente standard.	
L2. Programe pentru exemplificarea utilizării constantelor, variabilelor, variabilelor speciale Matlab. 2 ore	Simularea de situații.	
L3. Programe pentru exemplificarea utilizării instrucțiunilor secvențiale Matlab. 2 ore	Instruire programată.	
L4. Programe pentru exemplificarea utilizării instrucțiunilor repetitive Matlab. 2 ore	Documentare pe web.	
L5. Programe pentru exemplificarea vectorizării funcțiilor. 2 ore	Fixarea prin repetare sistematică a conceptelor.	
L6. Programe pentru exemplificarea utilizării funcțiilor cu număr variabil de parametri și a funcțiilor cu parametri funcții. Lucrare de verificare 1. 2 ore	Fixarea unor tehnici de lucru. Exercițiu.	
L7. Programe Matlab pentru exemplificarea utilizării funcțiilor Matlab pentru operații matematice uzuale. 2 ore	Fixarea unor raționamente standard.	
L8. Programe Matlab pentru exemplificarea utilizării funcțiilor Matlab pentru analiză matriceală. 2 ore	Simularea de situații.	
L9. Funcții recursive în Matlab 2 ore	Instruire programată.	
L10. Programe Matlab pentru reprezentări grafice 2D, 3D. 2 ore	Algoritmizare	
L11. Programe Matlab pentru calculul simbolic (limite de funcții, derivare,	Metode de lucru în grup.	

integrare, integrarea unor ecuații și sisteme de ecuații diferențiale). 2 ore		
L12. Programe Matlab pentru reprezentarea grafică a funcțiilor simbolice. Lucrare de verificare 2. 2 ore	Metode de lucru individual și frontal. Exercițiu.	
L13. Modelare și simulare în Simulink. 2 ore	Fixarea prin repetare sistematică a conceptelor.	
L14. Modelarea și simularea sistemelor cu ajutorul Simulink. 2 ore	Fixarea unor raționamente standard.	
Bibliografie 1. Băutu A., Vasiliu P., Bazele programării calculatoarelor, Ed. A.N.M.B., Constanța 2009. 2. Ghinea M., Firețeanu V., Matlab, calcul numeric-grafică-aplicații, Ed. Teora, 2001. 3. Knuth D.E., Tratat de programarea calculatoarelor, vol.I-II, Ed.Tehnică, București,1974. 4. Matlab, The MATH WORKS Inc., Natick, Massachusetts, 1992. 5. Vasiliu P., Modelare și simulare, Ed. ANMB, Constanța 2013. 6. Vasiliu P., Programare în Matlab, Ed. ANMB, Constanța 2015. 7. http://www.anmb.ro/cursuri 8. https://adl.anmb.ro/		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori de informatică, reprezentanți ai învățământului universitar constănțean.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	Corectitudinea și completitudinea cunoștințelor teoretice. Gândirea algoritmică. Conștiinciozitatea și interesul pentru studiu individual.	Examenul se desfășoară în format scris și constă în: - tratarea unui subiect teoretic - scrierea unui program în Matlab pentru rezolvarea unei probleme de dificultate medie - modelarea și simularea unei ecuații diferențiale	50%
8.5 Laborator	Capacitatea de algoritmizare a problemelor practice. Capacitatea de codificare a algoritmilor în Matlab. Capacitatea de a modela și simula un proces diferențial.	Testarea periodică prin lucrări de verificare (scrise și practice la calculator) în săptămânile 6 și 12 ale semestrului, verificându-se nivelul de însușire a cunoștințelor predate prin scrierea a două programe Matlab de dificultate medie. Rezolvarea temelor de casă. Rezolvarea corectă a problemelor la laborator.	25% 10% 15%
8.6 Standard minim de performanță: efectuarea integrală a lucrărilor de laborator, scrierea unui			

program în Matlab pentru rezolvarea unei probleme de dificultate medie și utilizarea Simulink.

NU SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă

Data completării ___.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de laborator 
Data avizării în Consiliul Departamentului ___.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ___.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ „MIRCEA CEL BĂTRÂN”
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 – 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2026 - 2027

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	TEORIA CIRCUITELOR ELECTRICE (E-108)						
1.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Samoilescu Gheorghe						
1.3 Titularul activităților de seminar	Prof.dr.ing. Samoilescu Gheorghe						
1.4 Titularul activităților de laborator	Ș.L.dr.ing. Mocanu Vlad						
1.5 Anul de studiu	I	1.6 Semestrul	II	1.7 Tipul de evaluare	E	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 2.2. curs	2	2.3.seminar/laborator/proiect	1/1/0
2.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 2.5 curs	42	2.6.seminar/laborator/proiect	14/14/0
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect diplomă					-
2.8 Activități neasistate					55
Documentare					5
Studiu individual					25
Referate					10
Teme casă					5
Proiect					
Alte activități (inclusiv colocviu, examen)					10
2.9 Total ore pe semestru					125
2.10 Numărul de credite					5

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	Discipline necesare a fi studiate anterior: fizica
3.2 de competențe	

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sala:
4.2 de desfășurare a laboratorului	Laborator de Bazele Electrotehnicii (LI-244)

5 .Obiectivele disciplinei-rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C3: Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. C4: Studentul/ absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie. C8: Studentul/absolventul identifică, extrage, analizează, stochează și sintetizează date pentru elaborarea rapoartelor, comunicărilor și proiectelor din domeniul tehnic.
Aptitudini	A34: Studentul/absolventul testează și înlocuiește componentele electrice și cablajele, utilizând aparate de verificat prin măsurare, echipamente de lipit și scule de mână. A36: Studentul/absolventul explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale. A81: Studentul/absolventul gestionează date interoperabile și reutilizabile accesibile și ușor de găsit, drepturi de proprietate intelectuală și publicații deschise, A82: Studentul/absolventul vorbește mai multe limbi străine și aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic. A83: Studentul/absolventul aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare și gestionează cunoștințele în vederea unui impact strategic.
Responsabilitate și autonomie	RA31: Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții. RA43: Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei energetice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor

6. Conținuturi

6.1 Curs	Metode de predare	Observații
Cap. I. Obiectul, importanța cursului, medii și regimuri de funcționare, principalele legi și teoreme ale Teoriei Circuitelor Electrice (4 ore) 1. Obiectul și importanța cursului; scurt istoric - 2 ore 2. Legile și principalele teoreme ale Teoriei Circuitelor Electrice: legea conducției electrice (legea lui Ohm), legea transformării energiei în conductoare (legea Joule-Lentz), legea conservării sarcinii electrice, legea electrolizei, legea inducției electromagnetice (legea lui Faraday); legea circuitului magnetic, teorema potențialului electric,	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	Lucru interactiv

teorema lui Ampere - 2 ore		
Cap. II. Condensatoare electrice (2 ore) 1.Polarizarea electrică. Capacitate electrică, condensatorul electric. Calculul capacității electrice. Teoremele lui Kirchhoff pentru capacități. Aplicații - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	Lucru interactiv
Cap. III. Regimul electrocinetic staționar (RES) (Regimul circuitelor de curent continuu) (10 ore) 1.Definiție. Caracterizare. Curentul continuu. Sensuri de circulație: fizic, convențional. Tensiuni electromotoare imprimare, acumulatori electrice. Surse ideale de tensiune și curent. Elemente de topologie a circuitelor electrice. Circuitul simplu de curent continuu. Ecuațiile laturii de circuit generatoare și receptoare. Convenții 2 ore 2. Teoreme și metode pentru rezolvarea circuitelor de c.c.: teoremele lui Kirchhoff, metoda teoremelor lui Kirchhoff; metoda superpoziției; teorema conservării puterilor, metoda bilanțului de puteri 2 ore 3.Teoremele rezistențelor echivalente; teoremele de transfigurare stea-triunghi și triunghi-stea; teoremele generatoarelor de tensiune și curent echivalente 2 ore 4. Metoda curenților ciclici; metoda potențialelor de noduri 2 ore 5.Circuite neliniare de curent continuu 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	Lucru interactiv
Cap. IV. Regimul Permanent Sinusoidal (RPS). Circuite de curent alternativ sinusoidal monofazate (6 ore) 1.Definirea și caracterizarea RPS. Elemente ideale de circuit. Caracterizarea circuitelor simple (R,L,C) în curent alternativ sinusoidal.Caracterizarea mărimilor sinusoidale. Impedanța și defazajul. Studiul circuitelor de curent alternativ prin metoda directă 2 ore 2. Reprezentarea simbolică (în complex simplificat) a mărimilor sinusoidale. Caracterizarea în complex a circuitelor simple (R,L,C) de curent alternativ sinusoidal. Diagrame fazoriale. Puteri în RPS. Factor de putere, ameliorarea acestuia. 2 ore 3. Ecuația laturii de circuit, în complex (teorema lui Joubert). Legea lui Ohm generalizată . Metode de rezolvare a circuitelor de curent alternativ sinusoidal: Metoda teoremelor lui Kirchhoff în complex. Metoda conservării puterilor, bilanțul de puteri. Metoda superpoziției. Teorema impedanțelor echivalente, Metoda curenților de	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	Lucru interactiv

ochiuri. Metoda potențialelor de noduri. 2 ore		
Cap. V. Rețele de curent alternativ trifazat (4 ore) 1. Sisteme electrice trifazate simetrice de t.e.m., tensiuni și curenți. Conexiunile sistemelor trifazate. Calculul rețelelor trifazate simetrice și echilibrate în stea și triunghi 2 ore 2. Calculul sistemelor trifazate simetrice dezechilibrate în stea. Puteri în rețelele trifazate. Legătura la corpul navei 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
Cap. VI. Circuite electrice liniare în regim tranzitoriu (2 ore) 1. Regimul tranzitoriu-definiție, caracterizare.. Rezolvarea circuitelor liniare în regim tranzitoriu-metoda directă a rezolvării ecuației integro-diferențiale a circuitului. Rezolvarea circuitelor liniare în regim tranzitoriu în domeniul frecvență-Metoda operațională a transformatei Laplace 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
Bibliografie [1] Timotin, A., Hortopan, V., Ifrim, A., Preda, M., <i>Lecții de Bazele Electrotehnicii</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București, 1970 [2] Sotir, A., <i>Bazele electrotehnicii</i> , V5, Editura ANMB Constanța, 2015 [3] Gavrilă, G., <i>Bazele Electrotehnicii – Teoria câmpului electromagnetic și Teoria Circuitelor Electrice</i> , Editura Academiei Tehnice Militare, București, vol I-IV 1991-2012 [4] Saimac, A., Cruceru, C., <i>Electrotehnica</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București, 1981 [5] Radulet, R., <i>Bazele electrotehnicii. Probleme</i> , vol 1 și 2, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1970 [6] Gheorghe Samoilescu, <i>Câmpul electric al navei maritime</i> , Editura Academia Navală “Mircea cel Bătrân” 2003, ISBN 973-8303-43-5, [7] Gavrilă, H., Centea, O., <i>Teoria modernă a câmpului electromagnetic și aplicații</i> , Editura B.I.C. ALL, București, 1998 [8] Alexandru Sotir, Gheorghe Samoilescu, <i>Bazele Electrotehnicii</i> , note de curs, vol. I și II, Editura Academia Navală “Mircea cel Bătrân”, 1995 [9] Barbu, M., <i>Câmpurile fizice ale navelor</i> , Editura Militară, București, 1990 [10] Gheorghe Samoilescu, Adelina Bordianu, Ion Buciu, <i>Bazele electrotehnicii și măsurări electrice</i> - carte, Editura Academiei Navale “Mircea cel Bătrân”, 2014, ISBN 978-606-642-070-9 [11] Gheorghe Samoilescu, <i>Bazele electrotehnicii și măsurări electrice</i> - carte, Editura Academiei Navale “Mircea cel Bătrân”, 2007, ISBN 973-8303-83-4, Gheorghe Samoilescu [12] Ifrim A., <i>Curs de Bazele Teoretice ale Electrotehnicii</i> , vol I și II, Editura Academiei Militare Generale, București, 1968 [13] Sotir A., Samoilescu., <i>Bazele Electrotehnicii și Mașini electrice</i> , Editura ANMB, Constanța, 2007 [14] Alexandru Sotir, Traian Moșoiu, Gheorghe Samoilescu, <i>Elemente teoretice și aplicații ale compatibilității electromagnetice la bordul navei maritime</i> – carte, Editura Academiei Navale “Mircea cel Bătrân”, 1999. [15] Radovici., Ionescu C., <i>Electrotehnică, Măsurători și mașini electrice</i> , Editura IPB, București, 1974 [16] Samoilescu G., Sotir A., ., <i>Fenomene electrostatice la navele petroliere</i> , Editura ANMB, Constanța, 2000 [17] Gheorghe Samoilescu, <i>Metode de calcul ale câmpului electrostatic</i> - manual, Editura		

Academia Navală “Mircea cel Bătrân”, 2000 [18] Alexandru Sotir, Ion Buciu, Gheorghe Samoilescu, Vasile Solcanu, <i>Bazele electrotehnicii și măsurări electrice (sinteze și teste)</i> - carte, Editura Academiei Navale “Mircea cel Bătrân”, 2006, ISBN 973–8303–68-0		
6.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
Seminar TOTAL: 14 ore (7 ședințe)	Lucru interactiv cu studenții	
1.Rezolvarea circuitelor cu condensatoare - 2 ore		
2. Rezolvarea circuitelor de curent continuu: metoda superpoziției;metoda teoremelor lui Kirchhoff, - 2 ore	Lucru interactiv cu studenții	
3. Rezolvarea circuitelor de curent continuu:, metoda curenților de ochiuri,metoda potențialelor la noduri, metoda generatorului echivalent de tensiune și curent - 2 ore	Lucru interactiv cu studenții	
4. Rezolvarea circuitelor de curent alternativ sinusoidal monofazate, în complex -2 ore	Lucru interactiv cu studenții	
5. Rezolvarea circuitelor de curent alternativ sinusoidal monofazate, în complex: metoda curenților de ochiuri; teorema bilanțului de puteri.- 2 ore	Lucru interactiv cu studenții	
6. Rezolvarea rețelelor de curent alternativ trifazat simetrice și dezechilibrate în stea și triunghi - 2 ore	Lucru interactiv cu studenții	
7.Rezolvarea circuitelor în regim tranzitoriu. - 2 ore	Lucru interactiv cu studenții	
Laborator TOTAL: 14 ore	Lucru interactiv cu studenții	
1. Instrucțiunile de protecția muncii. Cunoașterea laboratorului, a tablourilor de alimentare, a aparatelor electrice și elementelor de circuit (R,L,C), a surselor. Terminologie (termeni de specialitate) în domeniu. - 2 ore 2. Studiul unei rețele liniare de c.c. - 2 ore 3. Studiul unui circuit monofazat serie R,L,C- 2 ore 4. Studiul unui circuit monofazat derivație R,L,C. - 2 ore 5. Studiul unei rețele trifazate în stea cu fir neutru - 2 ore 6. Studiul unei rețele trifazate cu conexiune în triunghi - 2 ore 7. Colocviu de laborator. Recuperare - 2 ore		
Bibliografie (lucrări de laborator) [1] Arădoaei S., Bahrin V., <i>Teoria circuitelor electrice – Îndrumar de laborator</i>, Editura Pim, 2019. [2] Sotir A., Samoilescu G., Buciu I., <i>Electrotehnică generală – Îndrumar pentru lucrări</i>		

practice de laborator, Editura Academiei Navale „Mircea cel Bătrân”, 2004.

[3] Pietrăreanu E., *Agenda electricianului*, Editura tehnică, 1971

[4] Ștefănescu L., *Îndrumar pentru lucrări de laborator*, Editura Institutului de Marină „Mircea cel Bătrân”, 1982.

[5] * * * Aurelian Consulting NSSM 111, 2021

[6]. P. Hola, E. Crețu, V. Cosma, A. Prisăcari, C. Filipiuc. *Electromecanică. Îndrumar pentru lucrări de laborator*. Institutul ”Politehnic” Iași, Facultatea de electrotehnică- 1989

[7] Ilie Suărășan, Sorin Radu Budu, Radu Emil Săurășan-Electrotehnică - *Lucrări practice de laborator pentru ingineri cu profile mecanice*, Editura RisoPrint, Cluj Napoca 2018

[9] Mihai Iordache, Adelina Bordianu, Victor Bucată, Steliana Pușcașu, Georgiana Rezmerită - *Bazele Electrotehnicii - Simularea Circuitelor folosind programul LT Spice- Îndrumar de laborator*, Editura Matrix Rom, 2023

[10] Emil Cazacu - *Electrotehnică și Elemente de gestiune informatică a instalațiilor electrice- Îndrumar de laborator*, Editura Matrix Rom, 2014

[11]**** J Bruce- *Circuite Trifazate în regim permanent sinusoidal* - februarie 2014

[12]**** M Lachaud - *Circuite Trifazate*- martie 2014

[13] Bordianu Adelina și Samoilescu G, *Bazele Electrotehnicii:Îndrumar pentru lucrări practice de laborator la Teoria Circuitelor*, Editura ANMB, Constanța, 2024

7. Coroborarea

Conținutul disciplinei satisface așteptările angajatorului din domeniul naval. Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului economic cât și cu profesori de electrotehnică și reprezentanți ai învățământului preuniversitar constănțean.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	Corectitudinea completitudinea cunoștințelor Coerența logică Gradul de asimilare a limbajului Interpretarea corectă a fenomenelor și prezența	Evaluarea constă în abordarea și tratarea de către student a trei subiecte teoretice de examen fiecare peste 5. Se vor folosi-expunerea liberă, conversația de evaluare, chestionare orală. La nevoie, pot fi utilizate tehnicile digitale în	50%

		cadrul evaluărilor	
8.5 Seminar/laborator	Efectuarea și interpretarea rezultatelor din laborator Dezvoltarea abilităților practice în laborator Realizarea unei scheme electrice	Examinarea la laborator a stadiului de pregătire Testarea periodică prin lucrări de control în săptămânile 6 și 12/corectitudinea schemei realizate	30% 20%
8.6 I. Standard minim de performanță pentru nota 5 Utilizarea corectă și eficientă a aparatelor de laborator specifice domeniului și a limbajului tehnic de comunicare la un nivel minim de performanță Elaborarea și prezentarea referatelor de laborator și susținerea acestora cu nota 5 - Nota la evaluarea finală: 5 II. Cerințe pentru nota 10 -Media ponderată a notelor de la laborator, de la evaluare pe parcurs și de la evaluarea finală – minim 9.50			

Notă-Pot fi utilizate tehnicile digitale în cadrul evaluărilor-platforma adl.anmb.ro

Data completării ____.09.2026	Semnătura titularului de curs Prof. univ. dr. ing. Gheorghe Samoilescu 	Semnătura titularului de seminar Prof. univ. dr. ing. Gheorghe Samoilescu 
		Semnătura titularului de laborator Ș.l univ. dr. ing. Vlad Mocanu 
Data avizării în departament ____.09.2026	Semnătura directorului de departament Conf.univ. dr. ing. Florențiu Deliu 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ____.09.2026	Semnătura decanului FIM Conf.univ. dr. ing. Adrian Popa 	

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 - 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2026 - 2027

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	METODE ȘI PROCEDEE TEHNOLOGICE (E-109)						
1.2 Titularul activităților de curs	S.L. dr. ing. Chioibaș Aurelia						
1.3 Titularul activităților de seminar	S.L. dr. ing. Chioibaș Aurelia						
1.4 Titularul activităților de laborator	-						
1.5 Anul de studiu	I	1.6 Semestrul	I	1.7 Tipul de evaluare	E	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 2.2 curs	2	2.3 seminar/laborator/proiect	1/0/0
2.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 2.5 curs	28	2.6 seminar/laborator/proiect	14/0/0
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect de diplomă					-
2.8 Activități neasistate					33
Documentare					17
Studiu individual					8
Referate					-
Teme casă					-
Proiect					-
Alte activități (inclusiv colocviu, examen)					8
2.9 Total ore pe semestru					75
2.10 Număr de credite					3

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	Noțiuni fundamentale de Fizică, Chimie
3.2 de competențe	

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu laptop, tablă interactivă și software adecvat
4.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	Sală de seminar dotată cu laptop, tablă interactivă și software adecvat

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C4: Studentul/ absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie. C8: Studentul/absolventul identifică, extrage, analizează, stochează și sintetizează date pentru elaborarea rapoartelor, comunicărilor și proiectelor din domeniul tehnic.
Aptitudini	A41: Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. A81: Studentul/absolventul gestionează date interoperabile și reutilizabile accesibile și ușor de găsit, drepturi de proprietate intelectuală și publicații deschise, A82: Studentul/absolventul vorbește mai multe limbi străine și aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic. A83: Studentul/absolventul aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare și gestionează cunoștințele în vederea unui impact strategic.
Responsabilitate și autonomie	RA41: Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. RA42: Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect și metodele economice, cum ar fi managementul riscului și al schimbării, precum și limitele acestora.

6. Conținuturi

6.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Materiale metalice feroase: proprietăți și utilizări - 2 ore	Expunerea interactivă, explicația, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
2. Metale și aliaje neferoase: proprietăți și domenii de utilizare - 2 ore	Expunerea interactivă, explicația, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
3. Materiale plastice și cauciucuri: proprietăți și utilizări - 2 ore	Expunerea interactivă, explicația, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
4. Prelucrarea metalelor prin laminare, tragere, trefilare, extrudare, matrițare - 2 ore	Expunerea interactivă, explicația, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
5. Prelucrarea tablelor prin tăiere și deformare - 2 ore	Expunerea interactivă, explicația, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
6. Sudarea prin topire cu arc electric. Sudarea prin topire cu flacăra. Sudarea prin presiune la cald și la rece - 2 ore	Expunerea interactivă, explicația, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	

7. Construcția cablurilor electrice navale. Clasificarea cablurilor marine - 2 ore	Expunerea interactivă, explicația, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
8. Încercările cablurilor navale - 2 ore	Expunerea interactivă, explicația, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
9. Conductoarele rețelei de distribuție. Soluții pentru realizarea rețelei: conductorul metalic, conductorul izolat, cablul, bare neizolate - 2 ore	Expunerea interactivă, explicația, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
10. Alegerea secțiunii conductorului: de linie, neutru, de protecție, neutru și de protecție. Verificarea cablului ales la căderea de tensiune: în rețea de c.c.; în rețea de c.a. - 2 ore	Expunerea interactivă, explicația, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
11. Ecranarea cablurilor: noțiuni generale. Ecranarea electrică. Ecranarea cuplajului parazit inductiv - 2 ore	Expunerea interactivă, explicația, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
12. Acumulatori: principii, descriere, clasificare. Descărcarea acumulatorilor - 2 ore	Expunerea interactivă, explicația, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
13. Formatarea, egalizarea și încărcarea acumulatorilor. Păstrarea acumulatorilor. Sursă de alimentare neîntreruptibilă: construcție și utilizări - 2 ore	Expunerea interactivă, explicația, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
14. Metode electrochimice de protecție: generalități, protecția catodică, protecția anodică. Aplicarea protecției catodice cu sursă de curent. Potențialul de protecție. Acoperiri izolatoare - 2 ore	Expunerea interactivă, explicația, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
Bibliografie 1. Chioițaș, A. <i>Studiul și tehnologia materialelor</i> , Ed. ANMB, 2011, ISBN 978-606-642-004-4 2. Călțaru, M.M. <i>Tehnologia materialelor</i> , Ed Univ. Petrol și Gaze, Ploiești 2015 3. Ardelean, M., șa, <i>Tehnologia materialelor</i> , Ed. Politehnica, Timișoara, 2015 4. Dumitrescu, I., <i>Tehnologia materialelor-Note de curs</i> , Ed. Universitas, 2020 5. Cîmpoșu, N., șa, <i>Materiale nemetalice</i> , Ed. PIM, Iași, 2015 6. Notingher, P. V; Dumitran, D.M. <i>Materiale electrotehnice</i> . București, Editura Matrixrom, 2015, ISBN: 9786062500955 7. Crețu, M., <i>Electrotehnică - curs</i> , UTPress Cluj-Napoca, 2020		
6.2 Seminar	Metode de predare	Observații
1. Oțeluri și fonte obișnuite și speciale. Încercările fizice, chimice și tehnologice ale materialelor metalice – 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
2. Încercările mecanice ale materialelor metalice – 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
3. Materiale ceramice. Sticle. Materiale compozite: proprietăți și utilizări - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
4. Analiza comparativă a procedeelor de prelucrare prin deformare plastică a materialelor metalice și nemetalice. Lucrare	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	

scrisă din "Proprietățile materialelor metalice și nemetalice" (L1)		
5. Simbolizarea diferitelor tipuri de cabluri. Lucrare scrisă din "Procedee de prelucrare ale materialelor metalice și nemetalice" (L2)	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
6. Lipirea moale. Lipirea tare. Lucrare scrisă din "Acumulatori" (L3)	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
7. Lucrare scrisă din "Conductori și cabluri" (L4)	Lucrul individual	
Bibliografie 1. Chioibas, A., Prelucrări prin deformare plastică. Teste-parte I., Ed ANMB, 2021 2. Chioibas, A., Prelucrări prin deformare plastică. Teste-parte II., Ed ANMB, 2022 3. Chioibaș, A., Proprietățile materialelor metalice. Încercările materialelor metalice. Teste – parte I, Ed ANMB, 2023 4. Chioibaș, A., Proprietățile materialelor metalice. Încercările materialelor metalice. Teste – parte II, Ed ANMB, 2024 5. Notingher, P <i>Materiale pentru electrotehnica. Culegere de probleme</i>, București: Editura Matrixrom ISBN: 973685907X 2015 6. D.D. Micu, L. Darabant s.a. "Teoria circuitelor electrice- probleme", UTPress Cluj-Napoca 2016 7. RNR – <i>Construcția cablurilor electrice</i> 8. RNR – <i>Încercările cablurilor electrice navale</i>		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori de comunicații navale și reprezentanți ai învățământului preuniversitar constănțean.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	Evaluarea în scris (finală în sesiunea de examene) constă în abordarea și tratarea de către student a subiectelor de examen / testului grilă. Dacă este cazul evaluarea se poate realiza și online pe platforma adl.anmb.ro Pentru pregătirea lucrărilor scrise și a examenului utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă	50%

8.5 Seminar	- capacitatea de a opera cu ajutorul cunoștințelor asimilate în activități intelectuale complexe - capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate - conștiințiozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	Evaluări periodice scrise prin lucrările de control L1, L2, L3, L4	50%
8.6 Standard minim de performanță - Studentul trebuie să susțină toate lucrările de control L1 – L4 - Examenul final se consideră promovat pentru minim nota 5.			

Data completării ____.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de seminar 
Data avizării în departament ____.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ____.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ „MIRCEA CEL BĂTRÂN”
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 - 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2026 - 2027

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	PRACTICĂ (E-110)						
1.2 Titularul activităților de curs	Șef de lucrări dr.ing. Pazara Tiberiu						
1.3 Titularul activităților de seminar	Șef de lucrări dr.ing. Pazara Tiberiu						
1.4 Titularul activităților de laborator	-						
1.5 Anul de studiu	I	1.6 Semestrul	II	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	30	din care: 2.2 curs	-	2.3 seminar/laborator/proiect	30
2.4 Total ore din planul de învățământ	60	din care: 2.5 curs	-	2.6 seminar/laborator/proiect	60
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect diplomă					-
2.8 Activități neasistate					15
Documentare					-
Studiu individual					-
Referate					-
Teme casă					-
Proiect					-
Alte activități (inclusiv colocvii, examen)					-
2.9 Total ore pe semestru					75
2.10 Numărul de credite					3

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	Parcurearea disciplinelor: Fizică și Chimie.
3.2 de competențe	

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	
4.2 de desfășurare a practicii	EP-30I/Atelierul AIPRI

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C3: Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora.

	C4: Studentul/ absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie. C5: Studentul/absolventul explică și interpretează desenele care detaliază proiectarea produselor, a instrumentelor și a sistemelor de inginerie electrică. C8: Studentul/absolventul identifică, extrage, analizează, stochează și sintetizează date pentru elaborarea rapoartelor, comunicărilor și proiectelor din domeniul tehnic.
Aptitudini	A31: Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. A32: Studentul/absolventul creează și/sau execută un plan sau specificație pentru proiectarea unor sisteme industriale, materiale, produse sau un plan de producție, bazate pe concepte de design estetic și/sau funcțional. A33: Studentul/absolventul descoperă defecte în circuitele electrice și poate să le repare. A34: Studentul/absolventul testează și înlocuiește componentele electrice și cablajele, utilizând aparate de verificat prin măsurare, echipamente de lipit și scule de mână. A35: Studentul/absolventul assemblează echipamente și aparate electromecanice în conformitate cu specificațiile acestora. A36: Studentul/absolventul explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale. A41: Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. A42: Studentul/absolventul proiectează și calculează sistemul de rețele electrice inteligente, pe baza sarcinii termice, a curbelor de durată, a simulărilor de energie etc. A43: Studentul/absolventul efectuează evaluarea și analiza potențialului unei rețele electrice inteligente în cadrul proiectului. A44: Studentul/ absolventul realizează un studiu standardizat pentru a determina contribuția, costurile și restricțiile în materie de economisire a energiei și efectuează cercetări pentru a sprijini procesul de luare a deciziilor, ținând seama de provocările și oportunitățile asociate cu punerea în aplicare a tehnologiilor fără fir pentru rețelele electrice inteligente. A45: Studentul/absolventul dezvoltă circuite, sisteme și produse analogice și digitale, electrice și electronice. A46: Studentul/absolventul utilizează modelarea, simularea și testarea elementelor procesului într-un mod orientat către probleme în integrarea acestora în timpul dezvoltării. A54: Studentul/absolventul selectează și aplică metodele actuale de modelare, calcul, proiectare și testare pentru specializarea lor. A81: Studentul/absolventul gestionează date interoperabile și reutilizabile accesibile și ușor de găsit, drepturi de proprietate intelectuală și publicații deschise. A82: Studentul/absolventul vorbește mai multe limbi străine și aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic. A83: Studentul/absolventul aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare și gestionează cunoștințele în vederea unui impact strategic.

Responsabilitate și autonomie	RA31: Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții. RA41: Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. RA42: Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect și metodele economice, cum ar fi managementul riscului și al schimbării, precum și limitele acestora. RA43: Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei energetice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor

6. Conținuturi

6.1 Practică	Metode de lucru	Observații
1. NTSM generale și la lucrul din atelierele pentru reparatii aparate electrice de masura, sudură, lăcătușerie, tâmplărie, reparații motoare	1.Dezbaterea 2.Analiza comparativă	
2. Identificarea principalelor tipuri de materiale utilizate în realizarea instalațiilor electrice navale și electrotehnică, precum și a materialelor nemetalice utilizate la bordul navei	1.Dezbaterea 2.Analiza comparativă	
3. Interpretarea schemelor instalațiilor electrice si a cartilor/manualelor aferente instalațiilor electrice navale	Dezbaterea	
4. Efectuarea prelucrărilor prin aşchiere pe strung normal, maşină de frezat, maşină de rabotat, maşină de găurit	1.Verificarea nivelului de însuşire a NTSM înainte de intrarea pe atelierul de prelucrări prin aşchiere; 2.Prezentarea modului de lucru pe atelierul de prelucrări prin aşchiere; 3.Lucrul în echipă pe atelierul de prelucrări prin aşchiere; 4.Verificarea continuă a respectării NTSM la fiecare post de lucru; 5.Analiza efectuării lucrărilor, a calităţii şi defectelor produselor aşchiate.	
5. Sudarea cu arc electric	1.Verificarea nivelului de însuşire a NTSM înainte de intrarea pe atelierul de sudură; 2.Prezentarea modului de lucru pe atelierul de sudură; 3.Lucrul în echipă pe atelierul de sudură; 4.Verificarea continuă a respectării NTSM la fiecare post de lucru;	
6. Tăierea cu flacără oxiacetilenică		
7. Identificarea defectelor de execuție des întâlnite la sudare, în urma efectuării controlului vizual, realizat cu ochiul liber sau cu lupa		
8. Procedeele conexe sudării: tăierea cu oxigen sau plasmă		
9. Metode de îmbinare prin lipire moale și tare, etc.		
10. Procedee de cuplare a cablurilor electrice de alimentare pentru instalațiile electrice		

	5. Analiza efectuării lucrărilor, a calității și defectelor produselor obținute prin asamblare nedemontabilă.	
11. Identificarea principalelor surse de vibrații: componentele diferitelor ansamble care au mișcare relativă (ex: pompe, pistoanele motorului), elicea, etc. Modalități de amortizare a vibrațiilor	1. Verificarea nivelului de însușire a NTSM înainte de intrarea în boxele de la motoare; 2. Prezentarea modului de lucru pe fiecare tip de motor; 3. Lucrul în echipă pe fiecare tip de motor; 4. Verificarea continuă a respectării NTSM la fiecare post de lucru.	
Bibliografie 1. Frumușanu, G. (2008), „Utilaje si echipamente pentru prelucrări mecanice”, Universitatea “Dunărea de Jos”, Galați 2. Ghenghea, L. D. - <i>Controlul îmbinărilor si a produselor sudate</i> . Editura Fundației Universitare ‘Dunărea de Jos’, Galați 2000 3. Centea, O. - <i>Echipamente pentru sudarea electrica prin topire</i> . Editura Matrix Rom, București 1998 4. xxx – Manualul inginerului metalurg, vol. II, Editura Tehnică, București, 1982 5. Georgescu C., - <i>Îndrumător pentru atelierele mecanice</i> , Editura Tehnică, București, 1978		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu normele STCW, fiind adaptat la cerințele pieței muncii, ca urmare a întâlnirilor cu reprezentanți ai firmelor din domeniul maritim.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Practică	1. Asimilarea limbajului de specialitate;	1. Întocmirea caietului de practică;	25%
	2. Înțelegerea și însușirea corectă a noțiunilor teoretice care stau la baza proceselor de prelucrare;	2. Aprecierea aptitudinilor deprinse în timpul desfășurării lucrărilor pe ateliere;	25%
	3. Efectuarea lucrărilor pe ateliere	3. Evaluare finală orală a nivelului de însușire a NTSM, precum și a tehnologiei de prelucrare pentru un reper sau ansamblu.	50%
8.5 Standard minim de performanță 1. Evaluarea întocmirii caietului de practică – minim 5; 2. Aprecierea aptitudinilor deprinse în timpul desfășurării lucrărilor pe ateliere – minim 5; 3. Evaluare finală orală – minim 5			

Data completării .09.2026	Semnătura titularului de curs Şef de lucrări dr. ing. Pazara Tiberiu 	Semnătura titularului de seminar Şef de lucrări dr. ing. Pazara Tiberiu 
Data avizării în Consiliul Departamentului .09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultăţii .09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENTA
	SERIA 2026-2030
	ANUL UNIVERSITAR 2026-2027

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	LIMBA ENGLEZĂ I (E-111)						
1.2 Titularul activităților de curs	-						
1.3 Titularul activităților de seminar	Lect. univ. dr. Boeru Mariana						
1.4 Titularul activităților de laborator	-						
1.5 Anul de studiu	1	1.6 Semestrul	1	1.7 Tipul de evaluare	V.	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DC

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 2.2 curs	-	2.3 seminar/laborator/proiect	2/0/0
2.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 2.5 curs	-	2.6 Seminar/laborator/proiect	28/0/0
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					
Cercetare					
Practică					
Elaborare proiect diplomă					
2.8 Activități neasistate					22
Documentare					5
Studiul individual					10
Referate					7
Teme casă					
Proiect					
Alte activități (inclusiv colocvii, examen)					
2.9 Total ore pe semestru					50
2.10 Numărul de credite					2

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	Nu este cazul
3.2 de competențe	Nivel pre-intermediar

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.2 de desfășurare a seminarului	Seminarul se va desfășura în laborator multimedia sau sală media, pe baza de discuții interactive (materiale necesare: videoproiector, ecran proiecție, laptop conexiune internet, tablă)

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu. C8: Studentul/absolventul identifică, extrage, analizează, stochează și sintetizează date pentru elaborarea rapoartelor, comunicărilor și proiectelor din domeniul tehnic.
Aptitudini	A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu. A81: Studentul/absolventul gestionează date interoperabile și reutilizabile accesibile și ușor de găsit, drepturi de proprietate intelectuală și publicații deschise, A82: Studentul/absolventul vorbește mai multe limbi străine și aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic. A83: Studentul/absolventul aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare și gestionează cunoștințele în vederea unui impact strategic.
Responsabilitate și autonomie	RA83 Studentul/absolventul își exprimă clar ideile, inițiază discuții și propune soluții (inclusiv într-o limbă străină). RA84 Studentul/absolventul redactează și susține prezentări tehnice clar și etic, adaptând comunicarea la public și folosind engleza profesională. RA85 Studentul/absolventul lucrează autonom și responsabil în proiecte de echipă, dând dovadă de etică, empatie și comunicare profesională în engleză.

6. Conținuturi

6.1 Seminar	6.2 Metode de predare	6.3 Observații
1. History of shipping – 4 ore	Exemplificarea, metode de lucru în grup.	
2. Ports – 4 ore Prezentări	Explicația, dezbateră, simularea de situații, metode de lucru în grup	
3. Ship Crews – 4 ore	Metode de dezvoltare a gândirii critice, referatul	
4. Test Paper: terminology - 2 ore	-	
5. Parts of the ship – 6 ore Prezentări	Explicația, dezbateră, metode de lucru în grup, individual și frontal	
6. The importance of maritime English– 4 ore	Metode de dezvoltare a gândirii critice, referatul.	
7. Oral communication skills development– 2 ore	Explicația, dezbateră, metode de lucru în grup,	

	individual și frontal.	
8. Test grilă: terminology - 2 ore	-	
Bibliografie 1. AZAR, B., <i>Fundamentals of English Grammar</i>, Longman, 2003, ISBN: 0-13-193306-X nr.ex: 20. 2. BALAGIU, A., <i>English for Marine Electrical Engineering 2</i>, Constanta, Editura ANMB, 2012, cota 16581, nr.ex.14. 3. BALAGIU, A., LUNGU, D., ASTRATINEI, C., ALIBEC, C., ZECHIA, D., MATES, R., CIZER, L., ION, A., <i>English Grammar Practice Volumul II</i>, Constanta: Editura Academiei Navale „Mircea cel Batran”, 2008, nr.ex.58, cota 16368. 4. LOGIE, C., VIVERS, E., NISBET, A., <i>Marlins English for Seafarers. Study Pack 2</i>, Marlins Station House, UK, 2004, nr.ex.5, cota 33669. 5. BALAGIU, A., <i>Dictionar de electromecanica navala englez roman. Vol. I.</i> Constanta: Editura Academiei Navale “Mircea cel Batran”, 2008, ISBN 9731870040, nr.ex. 1, cota 16109. 6. BALAGIU, A., <i>Dictionar de electromecanica navala englez roman. Vol. II.</i> Constanta: Editura Academiei Navale “Mircea cel Batran”, 2008, ISBN 9731870059, nr.ex. 1, cota 16110.		

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

Cunoștințe adecvate ale limbii engleze care să permită ofițerului să utilizeze publicațiile tehnice de specialitate și să-ți îndeplinească sarcinile de serviciu de la bord. (STCW 2010)

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Seminar	Însușirea corectă și completă a noțiunilor de gramatică și vocabular prezentate. Asimilarea limbajului de specialitate. Folosirea noțiunilor de gramatică și vocabular în scris și oral.	-evaluarea continuă pe tot parcursul semestrului (exerciții de citit, scris, ascultat și vorbit, gramatică și vocabular) - activitățile gen referate / traduceri/ prezentări - se permite utilizarea instrumentelor de inteligență artificială generativă	50 %
		- testarea periodică prin 1 lucrare de control - verificarea prin test grilă	50%
8.5 Standard minim de performanță: Utilizarea corectă a cunostintelor de gramatica și a limbajului tehnic specific disciplinei necesar comunicării la un nivel minim de performanță. Sustinerea orală a referatelor la un nivel minim de performanță. Nota 5			

Data completării .09.2026	Semnătura titularului de curs -	Semnătura titularului de seminar Lect. Univ. dr.Boeru Mariana 
Data avizării în Consiliul Departamentului .09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății .09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENTA
	SERIA 2026-2030
	ANUL UNIVERSITAR 2026-2027

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	LIMBA ENGLEZĂ II (E-111)						
1.2 Titularul activităților de curs	-						
1.3 Titularul activităților de seminar	Lect. univ. dr. Boeru Mariana						
1.4 Titularul activităților de laborator	-						
1.5 Anul de studiu	1	1.6 Semestrul	2	1.7 Tipul de evaluare	V.	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DC

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 2.2 curs	-	2.3 seminar/laborator/proiect	2/0/0
2.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 2.5 curs	-	2.6 Seminar/laborator/proiect	28/0/0
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					
Cercetare					
Practică					
Elaborare proiect diplomă					
2.8 Activități neasistate					22
Documentare					5
Studiul individual					10
Referate					7
Teme casă					
Proiect					
Alte activități (inclusiv colocvii, examen)					
2.9 Total ore pe semestru					50
2.10 Numărul de credite					2

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	
3.2 de competențe	Nivel pre-intermediar

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.2 de desfășurare a seminarului	Sală prevăzută cu videoproiector și echipament adecvat/ laborator dotat cu echipament audio sau calculatoare

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un

	anumit domeniu. C8: Studentul/absolventul identifică, extrage, analizează, stochează și sintetizează date pentru elaborarea rapoartelor, comunicărilor și proiectelor din domeniul tehnic.
Aptitudini	A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu. A81: Studentul/absolventul gestionează date interoperabile și reutilizabile accesibile și ușor de găsit, drepturi de proprietate intelectuală și publicații deschise, A82: Studentul/absolventul vorbește mai multe limbi străine și aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic. A83: Studentul/absolventul aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare și gestionează cunoștințele în vederea unui impact strategic.
Responsabilitate și autonomie	RA83 Studentul/absolventul își exprimă clar ideile, inițiază discuții și propune soluții (inclusiv într-o limbă străină). RA84 Studentul/absolventul redactează și susține prezentări tehnice clar și etic, adaptând comunicarea la public și folosind engleza profesională. RA85 Studentul/absolventul lucrează autonom și responsabil în proiecte de echipă, dând dovadă de etică, empatie și comunicare profesională în engleză.

6. Conținuturi

6.2 Seminar	Metode de predare	Observații
1. Ship Construction. Passive voice– 4 ore Referate	Explicația, dezbaterea, simularea de situații, metode de lucru în grup, individual și frontal.	
2. Ship Stability, Auxiliaries BE, HAVE, DO Referate – 2 ore	Exemplificarea, metode de lucru în grup.	
3. Rudders and Propellers. Infinitive – 4 ore Referate	Explicația, dezbaterea, simularea de situații, metode de lucru în grup, individual și frontal	
4. Test Paper: terminology, grammar - 2 ore		
5. General Plan of a Ship– 4 ore Referate	Metode de dezvoltare a gândirii critice, referatul.	
6. Ship Measurements. Modal verbs – 4 ore Referate	Studiul documentelor curriculare și al	

	bibliografiei.	
7. Ship Positions and Directions. Imperative; Used to; Would – 6 ore Referate	Exemplificarea, metode de lucru în grup.	
8. Test paper: terminology, grammar – 2 ore		
Bibliografie 1. AZAR, B., <i>Fundamentals of English Grammar</i> , Longman, 2003, ISBN: 0-13-193306-X nr.ex: 20. 2. BALAGIU, A., <i>English for Marine Electrical Engineering 2</i> , Constanta, Editura ANMB, 2012, cota 16581, nr.ex.14. 3. BALAGIU, A., LUNGU, D., ASTRATINEI, C., ALIBEC, C., ZECHIA, D., MATES, R., CIZER, L., ION, A., <i>English Grammar Practice Volumul II</i> , Constanta: Editura Academiei Navale „Mircea cel Batran”, 2008, nr.ex.58, cota 16368. 4. LOGIE, C., VIVERS, E., NISBET, A., <i>Marlins English for Seafarers. Study Pack 2</i> , Marlins Station House, UK, 2004, nr.ex.5, cota 33669.		

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

Cunoștințe adecvate ale limbii engleze care să permită ofițerului să utilizeze publicațiile tehnice de specialitate și să-ți îndeplinească sarcinile de serviciu de la bord. (STCW 2010)

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Seminar	Însușirea corectă și completă a noțiunilor de gramatică și vocabular prezentate. Asimilarea limbajului de specialitate. Folosirea corectă a noțiunilor de gramatică și vocabular în scris și oral.	- testarea continua pe tot parcursul semestrului (exerciții de citit, scris, ascultat și vorbit, gramatică și vocabular) - activitățile gen referate / traduceri/prezentări - se permite utilizarea instrumentelor de inteligență artificială generativă	50%
		- testarea periodică prin 1 lucrare de control - verificarea prin test final grilă	50%
8.5 Standard minim de performanță: Utilizarea corectă a cunostintelor de gramatica și a limbajului tehnic specific disciplinei necesar comunicării la un nivel minim de performanță. Sustinerea orală a referatelor la un nivel minim de performanță. Nota la evaluarea finală 5.			

Data completării .09.2026	Semnătura titularului de curs -	Semnătura titularului de seminar Lect. univ. dr.Boeru Mariana 
Data avizării în Consiliul Departamentului .09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății .09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ „MIRCEA CEL BĂTRÂN”
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 - 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2026 - 2027

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	EDUCAȚIE FIZICĂ I (E-112)						
1.2 Titularul activităților de curs	-						
1.3 Titularul activităților de seminar	Prof.univ.dr.hab Ene-Voiculescu Virgil						
1.4 Titularul activităților de laborator	-						
1.5 Anul de studiu	I	1.6 Semestrul	1	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DC

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	1	din care: 2.2 curs	-	2.3 seminar/laborator/proiect	1/0/0
2.4 Total ore din planul de învățământ	14	din care: 2.5 curs	-	2.6 seminar/laborator/ proiect	14/0/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					-
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					-
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					11
Tutoriat					-
Examinări					-
Alte activități: activități sportive de masă					-
2.7 Total ore studiu individual					-
2.8 Total ore pe semestru					25
2.9 Numărul de credite					1

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	-
3.2 de competențe	-

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	-
4.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	1. Respectarea instrucțiunilor proprii de securitate și sănătate în muncă pentru activități de educație fizică și sport (în sala de sport/sala de fitness sau pe terenurile în aer liber aflate pe baza sportivă în funcție de condițiile meteorologice de la data desfășurării seminarului)

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C9 Studentul/Absolventul definește și clasifică diferitele tipuri de exerciții fizice ca mijloace de instruire aplicabile în contextul practicării activităților motrice. C10 Studentul/Absolventul definește și clasifică diferitele tipuri de exerciții fizice ca mijloace de instruire aplicabile în contextul practicării activităților motrice specifice sportului militar.
Aptitudini	A9.1 Studentul/Absolventul identifică forma și conținutul exercițiului fizic. A9.2 Studentul/Absolventul selectează exerciții fizice în funcție de finalitatea acestora. A9.3 Studentul/Absolventul Exemplifică diferite tipuri de exerciții fizice. A10.1 Studentul/Absolventul identifică forma și conținutul exercițiului fizic. A10.2 Studentul/Absolventul selectează exerciții fizice în funcție de finalitatea acestora. A10.3 Studentul/Absolventul exemplifică diferite tipuri de exerciții fizice.
Responsabilitate și autonomie	RA9.1 Studentul/Absolventul caracterizează diferite tipuri de exerciții fizice în funcție de un set de criterii prestabilite. RA9.2 Studentul/Absolventul alege forme de organizare a exercițiilor fizice în funcție de obiectivele de instruire urmărite. RA9.3 Studentul/Absolventul organizează grupuri de practicanți ai exercițiilor fizice în funcție de finalitatea activităților motrice și de resurse. RA10.1 Studentul/Absolventul caracterizează diferite tipuri de exerciții fizice în funcție de un set de criterii prestabilite. RA10.2 Studentul/Absolventul alege forme de organizare a exercițiilor fizice în funcție de obiectivele de instruire urmărite.

6. Conținuturi

6.1 Curs	Metode de predare	Observații
-	-	-
Bibliografie -		
6.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
7 lecții - Fotbal + Atletism		
1. Verificarea calităților motrice. (2 ore)	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	
2. Structuri de exerciții pentru învățarea și consolidarea elementelor tehnice de bază, pasă, dribling, lovitură la poartă; - Pasul alergător de semifond. (2 ore)	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	
3. Structuri de exerciții pentru învățarea și consolidarea elementelor și procedeele tactice (acțiuni tactice individuale, demarajul direct și indirect); Joc bilateral; - Alergare de durată cu menținerea pragului aerob; - Alergare în tempo uniform (linear și fragmentat). (2 ore)	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	
4. Tactica jocului de fotbal; acțiuni individuale și colective de atac și apărare; joc bilateral; - Alergare de rezistență în tempo dinainte stabilit; - Alergare în tempo progresiv; - Săritura în lungime cu elan. (2 ore)	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	

5. Tactica jocului de fotbal; sisteme de joc 4+4+2, 5+4+1 ; Joc bilateral ; - Alergare în tempo variat; - Săritura în lungime cu elan; - Alergare de rezistență în tempo dinainte stabilit. (2 ore)	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	
6. Tactica jocului de fotbal; structuri de exerciții pentru învățarea și consolidarea elementelor și procedeele tactice (depășirea individuală), joc bilateral; - Alergare de durată cu creșterea pragului aerob; - Săritura în lungime cu 1 ½ pași. (2 ore)	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	
7. Tactica jocului de fotbal; acțiuni individuale și colective de atac și apărare; joc bilateral; - Alergare de durată cu creșterea pragului aerob; - Săritura în lungime cu 1 ½ pași. (2 ore)	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	
Bibliografie 1. „ <i>Didactica Educației Fizice</i> ”, Diana Victoria Gidu, Virgil Ene-Voiculescu, Editura Universitaria, 2017, ISBN 978-606-14-1350-8; 2. „ <i>Periodizarea pregătirii în proba de seamanship din pentatlonul naval</i> ”, Virgil Ene-Voiculescu, Alexandru Doru Abramiuc, Editura Discobolul, București, 2020, ISBN 978-606-798-100-1; 3. „ <i>Educația Fizică în Forțele Navale</i> ”, Virgil Ene-Voiculescu, Carmen Ene-Voiculescu, Alexandru Doru Abramiuc, Cristinel Olaru, Horia Croitoru, Victoria Diana Gidu, , Editura University Press, Constanța, ISBN 978-606-060-072-5 4. „ <i>Metodica Educației Fizice în Sportul Militar</i> ” – <i>note de curs</i> , Ene-Voiculescu Virgil, Olaru Cristinel, Croitoru Horia, Editura Academiei Navale, 2023; 5. „ <i>Probe și teste pentru evaluarea capacităților motrice și funcționale a studenților militari</i> ” – <i>note de curs</i> , Ene-Voiculescu Virgil, Olaru Cristinel, Croitoru Horia, Editura Academiei Navale, 2023;		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din calificativul final
8.4 Curs			
8.5 Seminar/laborator	Media notelor obținute la testarea calităților motrice (CM) prin probe atletice – T1	a. Teste de sondaj inițial alcătuite în vederea obținerii unei informații asupra nivelului de pregătire la început de an universitar;	50%
	Nota obținută la tehnica în jocul de fotbal – T2	b. Teste - destinate investigației rezultatelor obținute tematica din fișa disciplinei, aprecieri curente prin note, în	50%

		scopul îndeplinirii obiectivelor operaționale; La nevoie, pot fi utilizate tehnice digitale în cadrul evaluărilor	
8.6 Standard minim de performanță pentru calificativul ADMIS : îndeplinirea baremurilor minime precizate în „ <i>Probe și teste pentru evaluarea capacităților motrice și funcționale a studenților militari</i> ” – <i>note de curs</i> , Ene-Voiculescu Virgil, Olaru Cristinel, Croitoru Horia, Editura Academiei Navale, 2023;			

Data completării ____.09.2026	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar 
		Semnătura titularului de laborator
Data avizării în departament ____.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ____.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ „MIRCEA CEL BĂTRÂN”
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 - 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2026 - 2027

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	EDUCAȚIE FIZICĂ II (E-112)						
1.2 Titularul activităților de curs	-						
1.3 Titularul activităților de seminar	Prof.univ.dr.hab Ene-Voiculescu Virgil						
1.4 Titularul activităților de laborator	-						
1.5 Anul de studiu	I	1.6 Semestrul	2	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DC

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	1	din care: 2.2 curs	-	2.3 seminar/laborator/proiect	1/0/0
2.4 Total ore din planul de învățământ	14	din care: 2.5 curs	-	2.6 seminar/laborator/proiect	14/0/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					-
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					-
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					11
Tutoriat					-
Examinări					-
Alte activități: activități sportive de masă					-
2.7 Total ore studiu individual					-
2.8 Total ore pe semestru					25
2.9 Numărul de credite					1

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	-
3.2 de competențe	-

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	-
4.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	1. Respectarea instrucțiunilor proprii de securitate și sănătate în muncă pentru activități de educație fizică și sport (în sala de sport/sala de fitness sau pe terenurile în aer liber aflate pe baza sportivă în funcție de condițiile meteorologice de la data desfășurării seminarului)

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C9 Studentul/Absolventul definește și clasifică diferitele tipuri de exerciții fizice ca mijloace de instruire aplicabile în contextul practicării activităților motrice. C10 Studentul/Absolventul definește și clasifică diferitele tipuri de exerciții fizice ca mijloace de instruire aplicabile în contextul practicării activităților motrice specifice sportului militar.
Aptitudini	A9.1 Studentul/Absolventul identifică forma și conținutul exercițiului fizic. A9.2 Studentul/Absolventul selectează exerciții fizice în funcție de finalitatea acestora. A9.3 Studentul/Absolventul Exemplifică diferite tipuri de exerciții fizice. A10.1 Studentul/Absolventul identifică forma și conținutul exercițiului fizic. A10.2 Studentul/Absolventul selectează exerciții fizice în funcție de finalitatea acestora. A10.3 Studentul/Absolventul exemplifică diferite tipuri de exerciții fizice.
Responsabilitate și autonomie	RA9.1 Studentul/Absolventul caracterizează diferite tipuri de exerciții fizice în funcție de un set de criterii prestabilite. RA9.2 Studentul/Absolventul alege forme de organizare a exercițiilor fizice în funcție de obiectivele de instruire urmărite. RA9.3 Studentul/Absolventul organizează grupuri de practicanți ai exercițiilor fizice în funcție de finalitatea activităților motrice și de resurse. RA10.1 Studentul/Absolventul caracterizează diferite tipuri de exerciții fizice în funcție de un set de criterii prestabilite. RA10.2 Studentul/Absolventul alege forme de organizare a exercițiilor fizice în funcție de obiectivele de instruire urmărite.

6. Conținuturi

6.1 Curs	Metode de predare	Observații
-	-	-
Bibliografie -		
6.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
7 lecții Natație		
1. Consolidarea mișcărilor de brațe și picioare în procedeul craul; - Dezvoltarea forței spatelui și abdomenului. (2 ore)	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	
2. Perfecționarea mișcărilor de brațe și picioare cu respirația în procedeul craul. Dezvoltarea mobilității articulare. (2 ore)	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	
3. Perfecționarea mișcărilor de brațe și picioare cu respirația în procedeul craul; - Dezvoltarea rezistenței specifice; - Dezvoltarea forței brațelor și picioarelor. (2 ore)	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	
4. Învățarea tehnicii corecte a săriturii în picioare de pe marginea bazinului și de pe blocstart; - Dezvoltarea forței spatelui și abdomenului. (2 ore)	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	
5. Învățarea tehnicii corecte a săriturii de la trambulina de 3 m;	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	

- Dezvoltarea forței brațelor și a abdomenului. (2 ore)		
6. Învățarea întoarcerii la înotul craul; - Dezvoltarea rezistenței specifice la înotul craul. (2 ore)	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	
7. Consolidarea întoarcerii la înotul craul; - Dezvoltarea rezistenței specifice și perfecționarea coordonării la procedeul craul. Verificare (2 ore)	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	
Bibliografie 1. „ <i>Didactica Educației Fizice</i> ”, Diana Victoria Gidu, Virgil Ene-Voiculescu, Editura Universitaria, 2017, ISBN 978-606-14-1350-8; 2. „ <i>Periodizarea pregătirii în proba de seamanship din pentatlonul naval</i> ”, Virgil Ene-Voiculescu, Alexandru Doru Abramiuc, Editura Discobolul, București, 2020, ISBN 978-606-798-100-1; 3. „ <i>Educația Fizică în Forțele Navale</i> ”, Virgil Ene-Voiculescu, Carmen Ene-Voiculescu, Alexandru Doru Abramiuc, Cristinel Olaru, Horia Croitoru, Victoria Diana Gidu, , Editura University Press, Constanța, ISBN 978-606-060-072-5 4. „ <i>Metodica Educației Fizice în Sportul Militar</i> ” – <i>note de curs</i> , Ene-Voiculescu Virgil, Olaru Cristinel, Croitoru Horia, Editura Academiei Navale, 2023; 5. „ <i>Probe și teste pentru evaluarea capacităților motrice și funcționale a studenților militari</i> ” – <i>note de curs</i> , Ene-Voiculescu Virgil, Olaru Cristinel, Croitoru Horia, Editura Academiei Navale, 2023;		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din calificativul final
8.4 Curs	-	-	-
8.5 Seminar/laborator	Media notelor obținute la testarea calităților motrice (CM) prin probe din Natație – T1	a. Teste de sondaj inițial alcătuite în vederea obținerii unei informații asupra nivelului de pregătire la început de an universitar; b. Teste - destinate investigației rezultatelor obținute tematica din fișa disciplinei, aprecieri curente prin note, în scopul îndeplinirii obiectivelor operaționale; La nevoie, pot fi utilizate tehnicile digitale în cadrul evaluărilor	100%
8.6 Standard minim de performanță pentru calificativul ADMIS : îndeplinirea baremurilor minime precizate în „ <i>Probe și teste pentru evaluarea capacităților motrice și funcționale a studenților militari</i> ” – <i>note de curs</i> , Ene-Voiculescu Virgil, Olaru Cristinel, Croitoru Horia, Editura Academiei Navale, 2023;			

Data completării ____.09.2026	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar 
		Semnătura titularului de laborator
Data avizării în departament ____.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ____.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ „MIRCEA CEL BĂTRÂN”
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 – 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2026 - 2027

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	PREGĂTIRE MARINĂREASCĂ (E-113a)						
1.2 Titularul activităților de curs	Asist. univ. dr. Popa Ciprian						
1.3 Titularul activităților de seminar	Asist. univ. dr. Popa Ciprian						
1.4 Titularul activităților de laborator	-						
1.5 Anul de studiu	I	1.6 Semestrul	I	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Opt. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 2.2 curs	1	2.3 seminar/laborator/proiect	1/0/0
2.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 2.5 curs	14	2.6 seminar/laborator	14/0/0
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect diplomă					-
2.8 Activități neasistate					22
Documentare					-
Studiu individual					10
Referate					4
Teme casă					4
Proiect					-
Alte activități (inclusiv colocviu, examen)					4
2.9 Total ore pe semestru					50
2.10 Numărul de credite					2

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	
3.2 de competențe	

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sala de curs dotată cu videoproiector și ecran de prezentare.
4.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Cabinetul de marinărie

5. Obiectivele disciplinei – rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu. C8: Studentul/absolventul identifică, extrage, analizează, stochează și sintetizează date pentru elaborarea rapoartelor, comunicărilor și proiectelor din domeniul tehnic.
Aptitudini	A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu. A81: Studentul/absolventul gestionează date interoperabile și reutilizabile accesibile și ușor de găsit, drepturi de proprietate intelectuală și publicații deschise, A82: Studentul/absolventul vorbește mai multe limbi străine și aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic. A83: Studentul/absolventul aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare și gestionează cunoștințele în vederea unui impact strategic.
Responsabilitate și autonomie	RA8.1 Studentul/absolventul se documentează în mod autonom, analizează comparativ opțiunile tehnice disponibile și selectează soluțiile care corespund celor mai înalte standarde de eficiență și siguranță profesională. RA8.2 Studentul/absolventul manifestă responsabilitate profesională prin respectarea strictă a standardelor și normelor de siguranță și își exercită autonomia prin dezvoltarea codului sursă optimizat, realizat în mod independent, fără asistență continuă

6. Conținuturi

6.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Nava: definiție, plane de referință, principalele dimensiuni și calități. Deplasamentul și tonajul. Principalele instalații din dotare pentru deservirea navei. Registre de clasificare. Organisme, convenții, reglementări maritime internaționale. Unități de măsură folosite în marină. (2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
2. Corpul navei; tipuri de corpuri. Osatura, bordajul, punțile, compartimentajul, pereții și suprastructura navei. (2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
3. Deschideri în punți, pereți și bordaj. Suprafața velică a navei. (2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
4. Instalații de ancorare; destinație, părți componente, descriere, funcționare. Condiții ce trebuie să le îndeplinească. Pregătirea instalației pentru punerea în funcțiune. Reguli de	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web,	

exploatare și întreținere. Măsuri de siguranță. (2 ore)	exemplificarea	
5. Instalația de remorcare; destinație, părți componente, descriere, funcționare. Parâme de remorcare. Mecanisme de remorcare. Reguli de exploatare a instalației de remorcare. (2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	
6. Instalații de legare-acostare; destinație, părți componente, descriere, funcționare. Condiții care trebuie să le îndeplinească. Pregătirea instalației pentru punerea în funcțiune. Reguli de exploatare și întreținere. Măsuri de siguranță. (2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
7. Instalația pentru coborârea și ridicarea bărcilor la bord. Tipuri de grue: descriere, reguli de exploatare și întreținere. (2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	
Bibliografie D. Dia , S.Lupu-Manual de marinărie FN 4.2, 2011 V. Maier - “Mecanica și construcția navei ”, vol. I, II, III - editura Tehnică București, 1989 M. Bujeniță - “Manual de marinărie ” , vol. I, II, III – editura Marinei Militare, 1951 A. Bejan, M. Bujeniță - “Dicționar de marină” – editura Tehnică, 1977 F. Tătar - “Parâme” - note de curs, Academia Navală “Mircea cel Bătrân” 1990 A. Beziris, Gh. Bamboi - “Transportul maritim” , vol.I – editura Tehnică, 1981 P. Zamfir - “Manevra navei cu propulsie mecanică” - note de curs, Academia Navală “Mircea cel Bătrân” , 1974 Note de curs – “Instalații de punte la bordul navelor civile” Note de curs – “Manevra navei cu propulsie mecanică la fluviu” Instrucțiuni privind “Convenția Internațională a Ocrotirii Vieții Omenești pe Mare” și Amendamentele din 1983		
6.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
1. Nava: definiție, plane de referință, principalele dimensiuni și calități. Deplasamentul și tonajul. Principalele instalații din dotare pentru deservirea navei. Registre de clasificare. Organisme, convenții, reglementări maritime internaționale. Unități de măsură folosite în marină. (2 ore)	Conversația euristică, dialog	
2. Corpul navei; tipuri de corpuri. Osatura, bordajul, punțile, compartimentajul, pereții și suprastructura navei (2 ore)	Conversația euristică, dialog	
3. Deschideri în punți, pereți și bordaj (2 ore)	Conversația euristică, dialog	
4. Instalații de ancorare; părți componente, descriere, funcționare. Pregătirea instalațiilor pentru punerea lor în funcțiune. Reguli de exploatare și întreținere (2 ore)	Conversația euristică, dialog	

5. Instalația de remorcare; destinație, părți componente, descriere, funcționare. Parâme de remorcare. Mecanisme de remorcare. Reguli de exploatare a instalației de remorcare. (2 ore)	Conversația euristică, dialog	
6. Instalații de legare-acostare; destinație, părți componente, descriere, funcționare. Condiții ce trebuie să le îndeplinească. Pregătirea instalației pentru punerea în funcțiune. Reguli de exploatare și întreținere. Măsuri de siguranță. (2 ore)	Conversația euristică, dialog	
7. Instalația pentru coborârea și ridicarea bărcilor la bord. Tipuri de grue: descriere, reguli de exploatare și întreținere. (2 ore)	Conversația euristică, dialog	

Bibliografie

D. Dia , S.Lupu-Manual de marinărie FN 4.2, 2011

V. Maier - “Mecanica și construcția navei ”, vol. I, II, III - editura Tehnică București, 1989

M. Bujeniță - “Manual de marinărie ”, vol. I, II, III – editura Marinei Militare, 1951

A. Bejan, M. Bujeniță - “Dicționar de marină” – editura Tehnică, 1977

F. Tătar - “Parâme” - note de curs, Academia Navală “Mircea cel Bătrân” 1990

A. Beziris, Gh. Bamboi - “Transportul maritim ”, vol.I – editura Tehnică, 1981

P. Zamfir - “Manevra navei cu propulsie mecanică” - note de curs, Academia Navală “Mircea cel Bătrân” , 1974

Note de curs – “Instalații de punte la bordul navelor civile”

Note de curs – “Manevra navei cu propulsie mecanică la fluviu”

Instrucțiuni privind “Convenția Internațională a Ocrotirii Vieții Omenești pe Mare” și Amendamentele din 1983

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori, reprezentanți ai învățământului universitar constănțean.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	Studentul trebuie sa fie în măsură să răspundă corect la trei chestiuni teoretice	Nota finala se obtine prin media dintre: - media notelor obtinute in urma celor doua verificari semestriale -nota obtinuta in urma activitatii de la seminar	60% 40%

		Evaluarea se poate realiza și online pe platforma <i>adl.anmb.ro</i>	
8.5 Seminar/laborator	Studentul trebuie sa fie în măsură să răspundă corect la chestiunile teoretice parcurse în primele 6 săptămâni și în primele 12 săptămâni	Testarea prin două lucrări de verificare semestriale.	60%
8.6 Standard minim de performanță Participarea la evaluarea finală este condiționată de - Nota la evaluarea finală : minim 5 - Media finală : minim 4,50			

Data completării ___.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de laborator 
Data avizării în Consiliul Departamentului ___.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ___.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ „MIRCEA CEL BĂTRÂN”
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 – 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2026 - 2027

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	MARINĂRIE (E-113b)						
1.2 Titularul activităților de curs	Asist. univ. dr. Popa Ciprian						
1.3 Titularul activităților de seminar	Asist. univ. dr. Popa Ciprian						
1.4 Titularul activităților de laborator	-						
1.5 Anul de studiu	I	1.6 Semestrul	I	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Opt. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 2.2 curs	1	2.3 seminar/laborator/proiect	1/0/0
2.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 2.5 curs	14	2.6 seminar/laborator/proiect	14/0/0
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect diplomă					-
2.8 Activități neasistate					22
Documentare					-
Studiu individual					10
Referate					4
Teme casă					4
Proiect					-
Alte activități (inclusiv colocviu, examen)					4
2.9 Total ore pe semestru					50
2.10 Numărul de credite					2

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	
3.2 de competențe	

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sala de curs dotată cu videoproiector și ecran de prezentare.
4.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Cabinetul de marinărie

5. Obiectivele disciplinei – rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu. C8: Studentul/absolventul identifică, extrage, analizează, stochează și sintetizează date pentru elaborarea rapoartelor, comunicărilor și proiectelor din domeniul tehnic.
Aptitudini	A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu. A81: Studentul/absolventul gestionează date interoperabile și reutilizabile accesibile și ușor de găsit, drepturi de proprietate intelectuală și publicații deschise, A82: Studentul/absolventul vorbește mai multe limbi străine și aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic. A83: Studentul/absolventul aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare și gestionează cunoștințele în vederea unui impact strategic.
Responsabilitate și autonomie	RA8.1 Studentul/absolventul se documentează în mod autonom, analizează comparativ opțiunile tehnice disponibile și selectează soluțiile care corespund celor mai înalte standarde de eficiență și siguranță profesională. RA8.2 Studentul/absolventul manifestă responsabilitate profesională prin respectarea strictă a standardelor și normelor de siguranță și își exercită autonomia prin dezvoltarea codului sursă optimizat, realizat în mod independent, fără asistență continuă

6. Conținuturi

6.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni introductive despre navă: definiție, dimensiuni, instalații, reglementări și unități de măsură maritime (2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
2. Structura și compartimentarea navei: tipuri de corpuri, elemente constructive și suprastructuri (2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
3. Deschideri funcționale și structurale în punți, pereți și bordajul navei (2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
4. Instalația de ancorare a navei: descriere tehnică, proceduri de punere în funcțiune și reglementări de exploatare (2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
5. Sistemul de remorcare: elemente constructive, echipamente auxiliare și proceduri operaționale (2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	

6. Sistemul de legare-acostare al navei: descriere tehnică, pregătire pentru operare, întreținere și siguranță (2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
7. Sistemul de coborâre și ridicare a bărcilor: clasificarea gruielor, descriere tehnică și reguli de întreținere.(2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	
Bibliografie D. Dia , S.Lupu-Manual de marinărie FN 4.2, 2011 V. Maier - “Mecanica și construcția navei ”, vol. I, II, III - editura Tehnică București, 1989 M. Bujeniță - “Manual de marinărie ” , vol. I, II, III – editura Marinei Militare, 1951 A. Bejan, M. Bujeniță - “Dicționar de marină” – editura Tehnică, 1977 F. Tătar - “Parâme” - note de curs, Academia Navală “Mircea cel Bătrân” 1990 A. Beziris, Gh. Bamboi - “Transportul maritim” , vol.I – editura Tehnică, 1981 P. Zamfir - “Manevra navei cu propulsie mecanică” - note de curs, Academia Navală “Mircea cel Bătrân” , 1974 Note de curs – “Instalații de punte la bordul navelor civile” Note de curs – “Manevra navei cu propulsie mecanică la fluviu” Instrucțiuni privind “Convenția Internațională a Ocrotirii Vieții Omenești pe Mare” și Amendamentele din 1983		
6.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni introductive despre navă: definiție, dimensiuni, instalații, reglementări și unități de măsură maritime (2 ore)	Conversația euristică, Dialog	
2. Structura și compartimentarea navei: tipuri de corpuri, elemente constructive și suprastructuri (2 ore)	Conversația euristică, Dialog	
3. Deschideri funcționale și structurale în punți, pereți și bordajul navei (2 ore)	Conversația euristică, Dialog	
4. Instalația de ancorare a navei: descriere tehnică, proceduri de punere în funcțiune și reglementări de exploatare (2 ore)	Conversația euristică, Dialog	
5. Sistemul de remorcare: elemente constructive, echipamente auxiliare și proceduri operaționale (2 ore)	Conversația euristică, Dialog	
6. Sistemul de legare-acostare al navei: descriere tehnică, pregătire pentru operare, întreținere și siguranță (2 ore)	Conversația euristică, Dialog	
7. Sistemul de coborâre și ridicare a bărcilor: clasificarea gruielor, descriere tehnică și reguli de întreținere.(2 ore)	Conversația euristică, Dialog	
Bibliografie		

D. Dia , S.Lupu-Manual de marinărie FN 4.2, 2011
V. Maier - “Mecanica și construcția navei ”, vol. I, II, III - editura Tehnică București, 1989
M. Bujeniță - “Manual de marinărie ” , vol. I, II, III – editura Marinei Militare, 1951
A. Bejan, M. Bujeniță - “Dicționar de marină” – editura Tehnică, 1977
F. Tătar - “Parâme” - note de curs, Academia Navală “Mircea cel Bătrân” 1990
A. Beziris, Gh. Bamboi - “Transportul maritim” , vol.I – editura Tehnică, 1981
P. Zamfir - “Manevra navei cu propulsie mecanică” - note de curs, Academia Navală “Mircea cel Bătrân” , 1974
Note de curs – “Instalații de punte la bordul navelor civile”
Note de curs – “Manevra navei cu propulsie mecanică la fluviu”
Instrucțiuni privind “Convenția Internațională a Ocrotirii Vieții Omenești pe Mare” și Amendamentele din 1983

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori, reprezentanți ai învățământului universitar constănțean.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	Studentul trebuie sa fie în măsură să răspundă corect la trei chestiuni teoretice	Nota finala se obtine prin media dintre: - media notelor obtinute in urma celor doua verificari semestriale -nota obtinuta in urma activitatii de la seminar Evaluarea se poate realiza și online pe platforma <i>adl.anmb.ro</i>	60% 40%
8.5 Seminar/laborator	Studentul trebuie sa fie în măsură să răspundă corect la chestiunile teoretice parcurse în primele 6 săptămâni și în primele 12 săptămâni	Testarea prin două lucrări de verificare semestriale.	60%
8.6 Standard minim de performanță Participarea la evaluarea finală este condiționată de - Nota la evaluarea finală : minim 5 - Media finală : minim 4,50			

Data completării ___.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de laborator 
Data avizării în Consiliul Departamentului ___.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ___.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ „MIRCEA CEL BĂTRÂN”
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 – 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2026 - 2027

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	ELEMENTE DE NAVIGAȚIEI (E-114a)						
1.2 Titularul activităților de curs	Asist. univ. dr. Popa Ciprian						
1.3 Titularul activităților de seminar	Asist. univ. dr. Popa Ciprian						
1.4 Titularul activităților de laborator	-						
1.5 Anul de studiu	I	1.6 Semestrul	II	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Opt. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 2.2 curs	1	2.3 seminar/laborator/proiect	1/0/0
2.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 2.5 curs	14	2.6 seminar/laborator/proiect	14/0/0
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect diplomă					-
2.8 Activități neasistate					22
Documentare					-
Studiu individual					10
Referate					4
Teme casă					4
Proiect					-
Alte activități (inclusiv colocviu, examen)					4
2.9 Total ore pe semestru					50
2.10 Numărul de credite					2

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	
3.2 de competențe	

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sala de curs dotată cu videoproiector și ecran de prezentare.
4.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Cabinetul de marinărie

5. Obiectivele disciplinei – rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu. C8: Studentul/absolventul identifică, extrage, analizează, stochează și sintetizează date pentru elaborarea rapoartelor, comunicărilor și proiectelor din domeniul tehnic.
Aptitudini	A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu. A81: Studentul/absolventul gestionează date interoperabile și reutilizabile accesibile și ușor de găsit, drepturi de proprietate intelectuală și publicații deschise, A82: Studentul/absolventul vorbește mai multe limbi străine și aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic. A83: Studentul/absolventul aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare și gestionează cunoștințele în vederea unui impact strategic.
Responsabilitate și autonomie	RA8.1 Studentul/absolventul se documentează în mod autonom, analizează comparativ opțiunile tehnice disponibile și selectează soluțiile care corespund celor mai înalte standarde de eficiență și siguranță profesională. RA8.2 Studentul/absolventul manifestă responsabilitate profesională prin respectarea strictă a standardelor și normelor de siguranță și își exercită autonomia prin dezvoltarea codului sursă optimizat, realizat în mod independent, fără asistență continuă

6. Conținuturi

6.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Aspecte fundamentale ale geodeziei terestre: configurația Pământului, caracteristicile elipsoidului, coordonate geografice și unități de măsură în navigație (2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
2. Principii de orientare marină și măsurarea distanțelor: plane și linii fundamentale pe sfera terestră, definiții și sisteme de drumuri și relevmente, precum și noțiuni despre orizontul geometric și vizibil (2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
3. Cartografie nautică și proiecții: loxodromă și ortodromă, cerințe și conținut al hărților marine, proiecții cartografice și sistemul internațional de balizaj IALA, regiunea A (2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
4. Estima navigațională: metode grafice și calculative, influența vântului, curenților și valurilor asupra deriva navei (2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
5. Determinarea poziției navei prin relevmente costiere simultane: metode grafice și algoritmi de bord, corectarea erorilor de nesimultaneitate (2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	

6. Determinarea poziției navei prin două unghiuri orizontale: metode segmentare și grafo-analitice, gestionarea situațiilor de nedeterminare și intersecție optimă (4 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
Bibliografie D. Dia , S.Lupu-Manual de marinărie FN 4.2, 2011 V. Maier - “Mecanica și construcția navei ”, vol. I, II, III - editura Tehnică București, 1989 M. Bujeniță - “Manual de marinărie ” , vol. I, II, III – editura Marinei Militare, 1951 A. Bejan, M. Bujeniță - “Dicționar de marină” – editura Tehnică, 1977 F. Tătar - “Parâme” - note de curs, Academia Navală “Mircea cel Bătrân” 1990 A. Beziris, Gh. Bamboi - “Transportul maritim” , vol.I – editura Tehnică, 1981 P. Zamfir - “Manevra navei cu propulsie mecanică” - note de curs, Academia Navală “Mircea cel Bătrân” , 1974 Note de curs – “Instalații de punte la bordul navelor civile” Note de curs – “Manevra navei cu propulsie mecanică la fluviu” Instrucțiuni privind “Convenția Internațională a Ocrotirii Vieții Omenești pe Mare” și Amendamentele din 1983		
6.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
1. Aspecte fundamentale ale geodeziei terestre: configurația Pământului, caracteristicile elipsoidului, coordonate geografice și unități de măsură în navigație (2 ore)	Conversația euristică, Dialog	
2. Principii de orientare marină și măsurarea distanțelor: plane și linii fundamentale pe sfera terestră, definiții și sisteme de drumuri și relevmente, precum și noțiuni despre orizontul geometric și vizibil (2 ore)	Conversația euristică, Dialog	
3. Cartografie nautică și proiecții: loxodromă și ortodromă, cerințe și conținut al hărților marine, proiecții cartografice și sistemul internațional de balizaj IALA, regiunea A (2 ore)	Conversația euristică, Dialog	
4. Estima navigațională: metode grafice și calculative, influența vântului, curenților și valurilor asupra deriva navei (2 ore)	Conversația euristică, Dialog	
5. Determinarea poziției navei prin relevmente costiere simultane: metode grafice și algoritmi de bord, corectarea erorilor de nesimultaneitate (2 ore)	Conversația euristică, Dialog	
6. Determinarea poziției navei prin două unghiuri orizontale: metode segmentare și grafo-analitice, gestionarea situațiilor de nedeterminare și intersecție optimă (4 ore)	Conversația euristică, Dialog	
Bibliografie		

D. Dia , S.Lupu-Manual de marinărie FN 4.2, 2011

V. Maier - “Mecanica și construcția navei ”, vol. I, II, III - editura Tehnică București, 1989

M. Bujeniță - “Manual de marinărie ” , vol. I, II, III – editura Marinei Militare, 1951

A. Bejan, M. Bujeniță - “Dicționar de marină” – editura Tehnică, 1977

F. Tătar - “Parâme” - note de curs, Academia Navală “Mircea cel Bătrân” 1990

A. Beziris, Gh. Bamboi - “Transportul maritim” , vol.I – editura Tehnică, 1981

P. Zamfir - “Manevra navei cu propulsie mecanică” - note de curs, Academia Navală “Mircea cel Bătrân” , 1974

Note de curs – “Instalații de punte la bordul navelor civile”

Note de curs – “Manevra navei cu propulsie mecanică la fluviu”

Instrucțiuni privind “Convenția Internațională a Ocrotirii Vieții Omenești pe Mare” și Amendamentele din 1983

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori, reprezentanți ai învățământului universitar constănțean.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	Studentul trebuie sa fie în măsură să răspundă corect la trei chestiuni teoretice	Nota finala se obtine prin media dintre: - media notelor obtinute in urma celor doua verificari semestriale -nota obtinuta in urma activitatii de la seminar Evaluarea se poate realiza și online pe platforma <i>adl.anmb.ro</i>	60% 40%
8.5 Seminar/laborator	Studentul trebuie sa fie în măsură să răspundă corect la chestiunile teoretice parcurse în primele 6 săptămâni și în primele 12 săptămâni	Testarea prin două lucrări de verificare semestriale.	60%
8.6 Standard minim de performanță Participarea la evaluarea finală este condiționată de - Nota la evaluarea finală : minim 5 - Media finală : minim 4,50			

Data completării ___.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de laborator 
Data avizării în Consiliul Departamentului ___.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ___.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ „MIRCEA CEL BĂTRÂN”
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 – 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2026 - 2027

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	BAZELE NAVIGAȚIEI (E-114b)						
1.2 Titularul activităților de curs	Asist. univ. dr. Popa Ciprian						
1.3 Titularul activităților de seminar	Asist. univ. dr. Popa Ciprian						
1.4 Titularul activităților de laborator	-						
1.5 Anul de studiu	I	1.6 Semestrul	II	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Opt. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 2.2 curs	1	2.3 seminar/laborator/proiect	1/0/0
2.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 2.5 curs	14	2.6 seminar/laborator/proiect	14/0/0
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect diplomă					-
2.8 Activități neasistate					22
Documentare					-
Studiu individual					10
Referate					4
Teme casă					4
Proiect					-
Alte activități (inclusiv colocviu, examen)					4
2.9 Total ore pe semestru					50
2.10 Numărul de credite					2

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	
3.2 de competențe	

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sala de curs dotată cu videoproiector și ecran de prezentare.
4.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Cabinetul de marinărie

5. Obiectivele disciplinei – rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu. C8: Studentul/absolventul identifică, extrage, analizează, stochează și sintetizează date pentru elaborarea rapoartelor, comunicărilor și proiectelor din domeniul tehnic.
Aptitudini	A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu. A81: Studentul/absolventul gestionează date interoperabile și reutilizabile accesibile și ușor de găsit, drepturi de proprietate intelectuală și publicații deschise, A82: Studentul/absolventul vorbește mai multe limbi străine și aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic. A83: Studentul/absolventul aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare și gestionează cunoștințele în vederea unui impact strategic.
Responsabilitate și autonomie	RA8.1 Studentul/absolventul se documentează în mod autonom, analizează comparativ opțiunile tehnice disponibile și selectează soluțiile care corespund celor mai înalte standarde de eficiență și siguranță profesională. RA8.2 Studentul/absolventul manifestă responsabilitate profesională prin respectarea strictă a standardelor și normelor de siguranță și își exercită autonomia prin dezvoltarea codului sursă optimizat, realizat în mod independent, fără asistență continuă

6. Conținuturi

6.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. GENERALITĂȚI PRIVIND FORMA PĂMÂNTULUI Generalități. Forma și dimensiunile Pământului. Elementele sferei terestre și ale elipsoidului terestru. Lungimea unității de arc pe elipsoid. Sistemul de coordonate geografice. Diferența de coordonate geografice. Deplasarea est.vest. Unități de măsură utilizate în navigație. (2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
2. ORIENTAREA PE MARE. MĂSURAREA DISTANTELOR PE MARE. Plane și linii principale ale observatorului pe sfera terestră. Drumuri și relevmente: definiții, reprezentări, relații. Sisteme de contare a drumurilor și relevmentelor. Noțiuni de orizont. Orizontul geometric, orizontul vizibil, distanța la orizontul vizibil. (2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
3. HĂRȚI NAUTICE ȘI PROIECȚII CARTOGRAFICE. Loxodroma și ortodroma. Condiții care se cer unei hărți marine. Conținutul hărților marine. Proiecția centralo-cilindrică dreaptă. Proiecția Mercator. Sistemul Internațional de Balizaj Maritim IALA, regiunea A (2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	

4. ESTIMA GRAFICĂ ȘI PRIN CALCUL. Generalități, problema directă și inversă a estimei. Acțiunea vântului asupra deplasării navei, deriva de vânt. Vântul real și vântul aparent. Estima grafică la deriva de vânt. Acțiunea curentului asupra deplasării navei, deriva de curent. Estima grafică la deriva de curent. Acțiunea combinată a vântului, valurilor și curentului asupra deplasării navei, deriva totală. Estima grafică la deriva totală (2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
5. POZIȚII ȘI LINII DE POZIȚIE COSTIERE Determinarea punctului navei cu două relevmente simultane : metoda grafică, algoritmul operațiunilor la bord. Reducerea erorilor de nesimultaneitate (2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	
6. DETERMINAREA POZIȚIEI NAVEI PRIN DOUĂ UNGHIURI ORIZONTALE Determinarea punctului navei cu două unghiuri orizontale simultane. Metoda segmentelor, metoda grafo–analitică. Cazul de nedeterminare, cazul intersecției optime (4 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
Bibliografie D. Dia , S.Lupu-Manual de marinărie FN 4.2, 2011 V. Maier - “Mecanica și construcția navei ”, vol. I, II, III - editura Tehnică București, 1989 M. Bujeniță - “Manual de marinărie ” , vol. I, II, III – editura Marinei Militare, 1951 A. Bejan, M. Bujeniță - “Dicționar de marină” – editura Tehnică, 1977 F. Tătar - “Parâme” - note de curs, Academia Navală “Mircea cel Bătrân” 1990 A. Beziris, Gh. Bamboi - “Transportul maritim” , vol.I – editura Tehnică, 1981 P. Zamfir - “Manevra navei cu propulsie mecanică” - note de curs, Academia Navală “Mircea cel Bătrân” , 1974 Note de curs – “Instalații de punte la bordul navelor civile” Note de curs – “Manevra navei cu propulsie mecanică la fluviu” Instrucțiuni privind “Convenția Internațională a Ocrotirii Vieții Omenești pe Mare” și Amendamentele din 1983		
6.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
1. GENERALITĂȚI PRIVIND FORMA PĂMÂNTULUI Generalități. Forma și dimensiunile Pământului. Elementele sferei terestre și ale elipsoidului terestru. Lungimea unității de arc pe elipsoid. Sistemul de coordonate geografice. Diferența de coordonate geografice. Deplasarea est. vest. Unități de măsură utilizate în navigație. (2 ore)	Conversația euristică, Dialog	
2. ORIENTAREA PE MARE. MĂSURAREA DISTANȚELEOR PE MARE. Plane și linii principale ale observatorului pe sfera	Conversația euristică, Dialog	

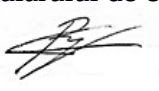
terestră. Drumuri și relevmente: definiții, reprezentări, relații. Sisteme de contare a drumurilor și relevmentelor. Noțiuni de orizont. Orizontul geometric, orizontul vizibil, distanța la orizontul vizibil. (2 ore)		
3. HĂRȚI NAUTICE SI PROIECTII CARTOGRAFICE . Loxodroma și ortodroma. Condiții care se cer unei hărți marine. Conținutul hărților marine. . Proiecția centralo-cilindrică dreaptă. Proiecția Mercator. Sistemul International de Balizaj Maritim IALA, regiunea A (2 ore)	Conversația euristică, Dialog	
4. ESTIMA GRAFICĂ ȘI PRIN CALCUL. Generalități, problema directă și inversă a estimatei. Acțiunea vântului asupra deplasării navei, deriva de vânt. Vântul real și vântul aparent. Estima grafică la deriva de vânt. Acțiunea curentului asupra deplasării navei, deriva de curent. Estima grafică la deriva de curent. Acțiunea combinată a vântului, valurilor și curentului asupra deplasării navei, deriva totală. Estima grafică la deriva totală (2 ore)	Conversația euristică, Dialog	
5. POZIȚII ȘI LINII DE POZIȚIE COSTIERE Determinarea punctului navei cu două relevmente simultane : metoda grafică, algoritmul operațiunilor la bord. Reducerea erorilor de nesimultaneitate (2 ore)	Conversația euristică, Dialog	
6. DETERMINAREA POZIȚIEI NAVEI PRIN DOUĂ UNGHIURI ORIZONTALE Determinarea punctului navei cu două unghiuri orizontale simultane. Metoda segmentelor, metoda grafo–analitică. Cazul de nedeterminare, cazul intersecției optime (4 ore)	Conversația euristică, Dialog	
Bibliografie D. Dia , S.Lupu-Manual de marinărie FN 4.2, 2011 V. Maier - “Mecanica și construcția navei ”, vol. I, II, III - editura Tehnică București, 1989 M. Bujeniță - “Manual de marinărie ” , vol. I, II, III – editura Marinei Militare, 1951 A. Bejan, M. Bujeniță - “Dicționar de marină” – editura Tehnică, 1977 F. Tătar - “Parâme” - note de curs, Academia Navală “Mircea cel Bătrân” 1990 A. Beziris, Gh. Bamboi - “Transportul maritim” , vol.I – editura Tehnică, 1981 P. Zamfir - “Manevra navei cu propulsie mecanică” - note de curs, Academia Navală “Mircea cel Bătrân” , 1974 Note de curs – “Instalații de punte la bordul navelor civile”		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori, reprezentanți ai învățământului universitar constănțean.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	Studentul trebuie sa fie în măsură să răspundă corect la trei chestiuni teoretice	Nota finala se obtine prin media dintre: - media notelor obtinute in urma celor doua verificari semestriale -nota obtinuta in urma activitatii de la seminar Evaluarea se poate realiza și online pe platforma <i>adl.anmb.ro</i>	60% 40%
8.5 Seminar/laborator	Studentul trebuie sa fie în măsură să răspundă corect la chestiunile teoretice parcurse în primele 6 săptămâni și în primele 12 săptămâni	Testarea prin două lucrări de verificare semestriale.	60%
8.6 Standard minim de performanță Participarea la evaluarea finală este condiționată de - Nota la evaluarea finală : minim 5 - Media finală : minim 4,50			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de laborator
___.09.2026		
Data avizării în Consiliul Departamentului	Semnătura directorului de departament	
___.09.2026		

Data aprobării în Consiliul Facultății ___.09.2026	Semnătura decanului FIM 

	ACADEMIA NAVALĂ „MIRCEA CEL BĂTRÂN”
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 - 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2026 - 2027

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	Antene și propagare (E-115a)						
1.2 Titularul activităților de curs	Șef de lucrări dr.ing. Pazara Tiberiu						
1.3 Titularul activităților de seminar	Șef de lucrări dr.ing. Pazara Tiberiu						
1.4 Titularul activităților de laborator	-						
1.5 Anul de studiu	I	1.6 Semestrul	I	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 2.2 curs	1	2.3 seminar/laborator/proiect	1/0/0
2.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 2.5 curs	14	2.6 seminar/laborator/proiect	14/0/0
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect diplomă					-
2.8 Activități neasistate					22
Documentare					6
Studiu individual					10
Referate					-
Teme casă					-
Proiect					-
Alte activități (inclusiv colocviu, examen)					6
2.9 Total ore pe semestru					50
2.10 Numărul de credite					2

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	Cunoștințe fundamentale de matematică și fizică
3.2 de competențe	Definirea sau recunoașterea unor concepte specifice fizicii Formularea de ipoteze referitoare la fenomene fizice Identificarea fenomenelor fizice în situații din viața cotidiană Selectarea informațiilor relevante pentru interpretarea unor fenomene fizice

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura în sală dotată cu videoproiector, ecran proiecție, laptop conexiune internet, tablă.
4.2 de desfășurare a seminarului	Seminarul se va desfășura în sală dotată cu videoproiector, ecran proiecție, laptop conexiune internet, tablă.

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C3: Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. C4: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie. C5: Studentul/absolventul explică și interpretează desenele care detaliază proiectarea produselor, a instrumentelor și a sistemelor de inginerie electrică. C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu.	
Aptitudini	A36: Studentul/absolventul explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale. A41: Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. A42: Studentul/absolventul proiectează și calculează sistemul de rețele electrice inteligente, pe baza sarcinii termice, a curbelor de durată, a simulărilor de energie etc. A43: Studentul/absolventul efectuează evaluarea și analiza potențialului unei rețele electrice inteligente în cadrul proiectului. A44: Studentul/absolventul realizează un studiu standardizat pentru a determina contribuția, costurile și restricțiile în materie de economisire a energiei și efectuează cercetări pentru a sprijini procesul de luare a deciziilor, ținând seama de provocările și oportunitățile asociate cu punerea în aplicare a tehnologiilor fără fir pentru rețelele electrice inteligente. A46: Studentul/absolventul utilizează modelarea, simularea și testarea elementelor procesului într-un mod orientat către probleme în integrarea acestora în timpul dezvoltării. A54: Studentul/absolventul selectează și aplică metodele actuale de modelare, calcul, proiectare și testare pentru specializarea lor A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu.	
Responsabilitate și autonomie	RA31: Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții. RA43: Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei energetice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor.	

6. Conținuturi

6.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Undele electromagnetice. Generarea undelor electromagnetice – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
2. Propagarea undelor electromagnetice. Parametrii fundamentali ai antenelor – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	

3. Antene filare. Antene dipol – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
4. Antene filare. Antene monopol – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
5. Antena biconică – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, exemplificarea.	
6. Antena cilindrică. Antena filară cu undă progresivă – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
7. Antena log-periodică – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	

Bibliografie:

1. Cretu, T. – *Fizica*, Vol.,I,II, Editura Tehnica, Bucuresti,1984/1986
2. Feynman, R. – *Fizica moderna*, vol.I,II,III Editura Tehnica, Bucuresti,1970
3. Purcell, E. – *Electricitate si magnetism, Cursul de fizica Berkeley, vol. II*, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1982
4. Mocanu, C. – *Teoria campului electromagnetic*, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1982
5. Nicolau, E. – *Antene și propagare*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982
6. Balanis, C. – *Antenna Theory – analysis and design*, Ed. John Wiley & Sons, 2005
7. Tamaș, R. – *Antenna Theory: traditional versus modern approach*, Ed. Nautica, 2011
8. Tamaș, R. – *Antene monopol pe plane de masă de dimensiuni reduse*, Ed. Matrix Rom, București, 2004

6.2 Seminar	Metode de predare	Observații
1. Aplicații privind undele electromagnetice – 2 ore	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile, modelarea	
2. Aplicații ale propagării undelor electromagnetice – 2 ore	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile, modelarea	
3. Aplicații privind antenele de tip dipol – 2 ore	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile, modelarea	
4. Aplicații privind antenele de tip monopol – 2 ore	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile, modelarea	
5. Aplicații privind antenele de tip biconic – 2 ore	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile, modelarea	
6. Aplicații privind antena cilindrică și antena log-periodică – 2 ore	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile, modelarea	
7. Colocviu: lucrare de verificare – 2 ore	Exercițiul, modelarea	

Bibliografie:

1. Cretu, T. – *Fizica*, Vol.,I,II, Editura Tehnica, Bucuresti,1984/1986
2. Feynman, R. – *Fizica moderna*, vol.I,II,III Editura Tehnica, Bucuresti,1970
3. Purcell, E. – *Electricitate si magnetism, Cursul de fizica Berkeley, vol. II*, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1982
4. Mocanu, C. – *Teoria campului electromagnetic*, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1982
5. Nicolau, E. – *Antene și propagare*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982
6. Balanis, C. – *Antenna Theory – analysis and design*, Ed. John Wiley & Sons, 2005

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. Conținutul a fost realizat având în vedere cerințele de pe piața muncii, atât ale angajatorilor din domeniul civil, cât și cel militar.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual	- Evaluare scrisă (finală) prin 1 lucrare de verificare în săptămâna 14 - Evaluarea va avea loc fie în modul față-în-față, fie în modul online	100%
8.5 Seminar	- capacitatea de a opera cu aparatul matematic asimilat; - capacitatea de aplicare în probleme practice a cunoștințelor; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual		
8.6 Standard minim de performanță: Utilizarea corectă și eficace a noțiunilor teoretice (cunoașterea legilor din capitolele studiate; cunoașterea formulelor matematice care exprimă aceste legi; cunoașterea denumirilor mărimilor fizice și a unităților de măsură), a aparatului matematic specific domeniului și a limbajului tehnic de comunicare la un nivel minim de performanță.			

Data completării .09.2026	Semnătura titularului de curs Șef de lucrări dr. ing. Pazara Tiberiu 	Semnătura titularului de seminar Șef de lucrări dr. ing. Pazara Tiberiu 
Data avizării în Consiliul Departamentului .09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății .09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ „MIRCEA CEL BĂTRÂN”
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 - 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2026 - 2027

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	Semnale în ingineria electrică și electronică (E-115b)						
1.2 Titularul activităților de curs	Șef de lucrări dr.ing. Pazara Tiberiu						
1.3 Titularul activităților de seminar	Șef de lucrări dr.ing. Pazara Tiberiu						
1.4 Titularul activităților de laborator	-						
1.5 Anul de studiu	I	1.6 Semestrul	I	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 2.2 curs	1	2.3 seminar/laborator/proiect	1/0/0
2.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 2.5 curs	14	2.6 seminar/laborator/proiect	14/0/0
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect diplomă					-
2.8 Activități neasistate					22
Documentare					6
Studiu individual					10
Referate					-
Teme casă					-
Proiect					-
Alte activități (inclusiv colocvii, examen)					6
2.9 Total ore pe semestru					50
2.10 Numărul de credite					2

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	Cunoștințe fundamentale de matematică și fizică
3.2 de competențe	Definirea sau recunoașterea unor concepte specifice fizicii Formularea de ipoteze referitoare la fenomene fizice Identificarea fenomenelor fizice în situații din viața cotidiană Selectarea informațiilor relevante pentru interpretarea unor fenomene fizice

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura în sală dotată cu videoproiector, ecran proiecție, laptop conexiune internet, tablă.
4.2 de desfășurare a seminarului	Seminarul se va desfășura în sală dotată cu videoproiector, ecran proiecție, laptop conexiune internet, tablă.

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C3: Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. C4: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie. C5: Studentul/absolventul explică și interpretează desenele care detaliază proiectarea produselor, a instrumentelor și a sistemelor de inginerie electrică. C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu.	
Aptitudini	A36: Studentul/absolventul explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale. A41: Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. A42: Studentul/absolventul proiectează și calculează sistemul de rețele electrice inteligente, pe baza sarcinii termice, a curbelor de durată, a simulărilor de energie etc. A43: Studentul/absolventul efectuează evaluarea și analiza potențialului unei rețele electrice inteligente în cadrul proiectului. A44: Studentul/absolventul realizează un studiu standardizat pentru a determina contribuția, costurile și restricțiile în materie de economisire a energiei și efectuează cercetări pentru a sprijini procesul de luare a deciziilor, ținând seama de provocările și oportunitățile asociate cu punerea în aplicare a tehnologiilor fără fir pentru rețelele electrice inteligente. A46: Studentul/absolventul utilizează modelarea, simularea și testarea elementelor procesului într-un mod orientat către probleme în integrarea acestora în timpul dezvoltării. A54: Studentul/absolventul selectează și aplică metodele actuale de modelare, calcul, proiectare și testare pentru specializarea lor A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu.	
Responsabilitate și autonomie	RA31: Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții. RA43: Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei energetice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor.	

6. Conținuturi

6.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere (definiție, natura fizică, clasificare) – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
2. Semnale analogice. Semnale periodice. Semnale neperiodice – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
3. Semnale eșantionate – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
4. Semnale modulate. Modulația în amplitudine; modulația în frecvență; modulația în fază – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	

5. Semnale discrete în timp. Semnale periodice și neperiodice discrete în timp – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, exemplificarea.	
6. Generatoare de semnal. Generatoare de funcții – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
7. Osciloscopul (caracteristici, funcționare) – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
Bibliografie: 1. Constantin, I. – <i>Semnale</i> , Tipografia Institutului Politehnic Bucuresti, 1992 2. Stanomir, D. – <i>Semnale și sisteme analogice</i> , Editura Politehnica Press, 2005 3. Stanomir, D. – <i>Semnale și sisteme discrete</i> , Editura Athena, 1997 4. Constantin, I. – <i>Semnale și răspunsul circuitelor</i> , Editura BREN, Bucuresti, 1999 5. Căruntu, G. – <i>Măsurări electrice și electronice</i> , Editura Nautica, 2010		
6.2 Seminar	Metode de predare	Observații
1. Aplicații privind semnalele analogice – 2 ore	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile, modelarea	
2. Aplicații privind semnalele eșantionate – 2 ore	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile, modelarea	
3. Aplicații privind semnalele modulate – 2 ore	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile, modelarea	
4. Aplicații privind semnalele discrete în timp – 2 ore	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile, modelarea	
5. Aplicații privind generatoarele de semnal – 2 ore	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile, modelarea	
6. Aplicații privind osciloscoapele – 2 ore	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile, modelarea	
7. Colocviu: lucrare de verificare – 2 ore	Exercițiul, modelarea	
Bibliografie: 1. Constantin, I. – <i>Semnale</i> , Tipografia Institutului Politehnic Bucuresti, 1992 2. Stanomir, D. – <i>Semnale și sisteme analogice</i> , Editura Politehnica Press, 2005 3. Stanomir, D. – <i>Semnale și sisteme discrete</i> , Editura Athena, 1997 4. Constantin, I. – <i>Semnale și răspunsul circuitelor</i> , Editura BREN, Bucuresti, 1999 5. Constantin I., Halunga S., Marcu I. – <i>Semnale și sisteme – probleme</i> , Editura Electronica 2000, București, 2007 6. Negrescu C., Stanomir D. – <i>Semnale și sisteme – probleme și soluții</i> , Editura Politehnica, București, 2013		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. Conținutul a fost realizat având în vedere cerințele de pe piața muncii, atât ale angajatorilor din domeniul civil, cât și cel militar.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual	- Evaluare scrisă (finală) prin 1 lucrare de verificare în săptămâna 14 - Evaluarea va avea loc fie în modul față-în-față, fie în modul online	100%

8.5 Seminar	- capacitatea de a opera cu aparatul matematic asimilat; - capacitatea de aplicare în probleme practice a cunoștințelor; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual		
8.6 Standard minim de performanță: Utilizarea corectă și eficace a noțiunilor teoretice (cunoașterea legilor din capitolele studiate; cunoașterea formulelor matematice care exprimă aceste legi; cunoașterea denumirilor mărimilor fizice și a unităților de măsură), a aparatului matematic specific domeniului și a limbajului tehnic de comunicare la un nivel minim de performanță.			

Data completării .09.2026	Semnătura titularului de curs Șef de lucrări dr. ing. Pazara Tiberiu 	Semnătura titularului de seminar Șef de lucrări dr. ing. Pazara Tiberiu 
Data avizării în Consiliul Departamentului .09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății .09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ „MIRCEA CEL BĂTRÂN”
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 – 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2026 - 2027

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	ISTORIE MILITARĂ (E-116a)						
1.2 Titularul activităților de curs	Lect.univ.dr. Ilie Adrian						
1.3 Titularul activităților de seminar	Lect.univ.dr. Ilie Adrian						
1.4 Titularul activităților de laborator	-						
1.5 Anul de studiu	I	1.6 Semestrul	1	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Opt. DC

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 2.2 curs	1	2.3 seminar/laborator/proiect	1/0/0
2.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 2.5 curs	14	2.6 seminar/laborator/proiect	14/0/0
Distribuția fondului de timp					Ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect diplomă					-
2.8 Activități neasistate					22
Documentare					6
Studiu individual					10
Referate					2
Teme casă					-
Proiect					-
Alte activități (inclusiv colocviu, examen)					4
2.9 Total ore pe semestru					50
2.10 Numărul de credite					2

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	
3.2 de competențe	

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu laptop, videoproiector/tablă interactivă și software adecvat.
4.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu. C8: Studentul/absolventul identifică, extrage, analizează, stochează și sintetizează date pentru elaborarea rapoartelor, comunicărilor și proiectelor din domeniul tehnic.
Aptitudini	A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu. A8.1 Studentul/absolventul gestionează date interoperabile și reutilizabile accesibile și ușor de găsit, drepturi de proprietate intelectuală și publicații deschise.
Responsabilitate și autonomie	RA8.3: Studentul/absolventul își exprimă clar ideile, inițiază discuții și propune soluții (inclusiv într-o limbă străină).

6. Conținuturi

6.1 Curs (14 ore)	Metode de predare	Observații
1. Rădăcinile istorice multimilenare ale poporului român. Tracii și daco -geții și civilizația lor. Statul dac în timpul lui Burebista și Decebal. Războaiele daco-romane – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
2. Etnogeneza, autohtonă, unitatea și continuitatea poporului român în vatra strămoșască. Evoluția mijloacelor de navigație pe Dunăre și Marea Neagră – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
3. Țările Române în secolele XIV-XVI. Rolul lor în apărarea statalității proprii și lumii creștine europene – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
4. Prima unire a românilor - sub conducerea lui Mihai Viteazul un precedent european, cel mai strălucit act politic al evului mediu românesc – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
5. Dezvoltarea armatei și marinei române de la Unirea Principatelor la războiul de independență – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
6. Cucerirea independenței de stat a României (1877-1878). Organizarea și dotarea armatei și marinei române între 1878-1916. Condițiile interne și internaționale ale proclamării independenței de stat a României la 9 mai 1877 – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
7. Războiul pentru întregire națională. Politica militară navală în perioada interbelică. Drama României și calvarul unui nou război – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web,	

	exemplificarea.	
Bibliografie 1. Pădureanu, Dominiț, Marian, Sârbu, <i>Istoria armatei și marinei române</i>. Note de curs. Academia Navală „Mircea cel Bătrân” Constanța, 2003 2. Stoicescu Nicolae, <i>Continuitatea daco-romanilor în istoriografia română și străină</i>, Editura Politica, 1984; 3. Ligia Bârză și Stelian Brezeanu, <i>Originea și continuitatea românilor. Arheologie și tradiție istorică</i>, București, 1991; 4. I. H. Crișan, <i>Burebista și epoca sa</i>, Ed. Științifică și Enciclopedică, București, 1977; 5. Hadrian, Daicoviciu, <i>Dacia de la Burebista la cucerirea romană</i>, Ed. Dacia, Cluj, 1972; 6. ***<i>Istoria militară a poporului român</i>, Vol. I-V, Editura Militară, București, 1985-1989; 7. Constantin. C. Giurescu, <i>Alexandru Ioan Cuza</i>, Ed. Militară, București, 1983; 8. <i>România în războiul de independență</i>, Editura Militară, București, 1982; 9. Nicolae Bârdeanu, Dan Nicolaescu, <i>Contribuții la istoria marinei române</i>. Vol. I, Din cele mai vechi timpuri până în 1918, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1979; 10. Petre George, Bitoleanu Ion, <i>Tradiții navale românești</i>, Editura Militară, București, 1991; 11. Valentin Ciorbea, <i>Istoria Bricurilor Mircea</i>, Editura Academia Navală „Mircea cel Bătrân”, 1999; 12. Ibidem, <i>Flota maritimă comercială română-un secol de istorie modernă</i>, Constanța, Editura Fundației Andrei Șaguna, 1995; 13. Rotaru Jipa, Damaschin Ion, <i>Drama marinei române</i>, Editura Ion Cristoiu, București, 2000. 14. Marian, Sârbu, <i>Marina România în primul război mondial. 1914-1918</i>, Editura Academiei Navale „Mircea cel Bătrân” Constanța, 2002, 15. *** <i>Istoria poporului român</i>, Vol. I-VIII, Academia Română, București, 2002 ș.u.		
6.2 Seminar	Metode de predare	Observații
1. Evoluția mijloacelor de navigație pe Dunăre și Marea Neagră până în secolul XVIII – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
2. Campaniile și luptele navale duse de români între secolele I-XVI – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
3. Contribuția marinei române la războiul de independență – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
4. Verificare 2 – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
5. Dezvoltarea marinei comerciale române între anii 1878-1914 – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
6. Contribuția marinei militare române la cele două războaie mondiale – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
7. Bricul “Mircea” – navă simbol a ANMB, a	Expunerea interactivă,	

marinei române – 2 ore	problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
Bibliografie 1. Pădureanu, Dominuț, Marian, Sârbu, <i>Istoria armatei și marinei române</i> . Note de curs. Academia Navală „Mircea cel Bătrân” Constanța, 2003 2. Stoicescu Nicolae, <i>Continuitatea daco-romanilor în istoriografia română și străină</i> , Editura Politica, 1984; 3. Ligia Bârză și Stelian Brezeanu, <i>Originea și continuitatea românilor. Arheologie și tradiție istorică</i> , București, 1991; 4. Ciorbea Valentin, <i>Flota maritimă comercială română-un secol de istorie modernă</i> , Constanța, Editura Fundației Andrei Șaguna, 1995; 5. Ciorbea Valentin, <i>Istoria Bricurilor Mircea</i> , Editura Academiei Navale Mircea cel Bătrân, Constanța, 1999;		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare predate în prezent în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea conținutului la cerințele pieței muncii, iar acest lucru a fost realizat în urma consultărilor cu reprezentanți ai mediului de afaceri, profesori și experți din învățământul universitar constănțean.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	Evaluarea finală constă în abordarea și tratarea de către student a celor trei subiecte teoretice.	50%
8.5 Seminar	- conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	- Elaborarea și prezentarea de referate - Testarea periodică prin lucrări de control în săptămânile 6, 12, verificându-se nivelul de însușire a cunoștințelor predate până la data susținerii verificării finale.	25% 25%
8.6 Standard minim de performanță: Test curent și referat elaborat și susținut cu minim nota 5			
Pentru întocmirea temelor de casă / referatelor / altor sarcini școlare SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă.			

Data completării ____.09.2026	Semnătura titularului de curs Lect.univ.dr. Ilie Adrian 	Semnătura titularului de seminar Lect.univ.dr. Ilie Adrian 
Data avizării în Consiliul Departamentului ____.09.2026	Semnătura directorului de departament IEEN 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ____.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ „MIRCEA CEL BĂTRÂN”
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 – 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2026 - 2027

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	ISTORIA ARMATEI ȘI MARINEI ROMÂNE (E-116b)						
1.2 Titularul activităților de curs	Lect.univ.dr. Ilie Adrian						
1.3 Titularul activităților de seminar	Lect.univ.dr. Ilie Adrian						
1.4 Titularul activităților de laborator	-						
1.5 Anul de studiu	I	1.6 Semestrul	1	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Opt. DC

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 2.2 curs	1	2.3 seminar/laborator/proiect	1/0/0
2.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 2.5 curs	14	2.6 seminar/laborator/proiect	14/0/0
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect diplomă					-
2.8 Activități neasistate					22
Documentare					6
Studiu individual					10
Referate					2
Teme casă					-
Proiect					-
Alte activități (inclusiv colocviu, examen)					4
2.9 Total ore pe semestru					50
2.10 Numărul de credite					2

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	
3.2 de competențe	

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu laptop, videoproiector/tablă interactivă și software adecvat.
4.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu. C8: Studentul/absolventul identifică, extrage, analizează, stochează și sintetizează date pentru elaborarea rapoartelor, comunicărilor și proiectelor din domeniul tehnic.
Aptitudini	A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu. A8.1 Studentul/absolventul gestionează date interoperabile și reutilizabile accesibile și ușor de găsit, drepturi de proprietate intelectuală și publicații deschise.
Responsabilitate și autonomie	RA8.3: Studentul/absolventul își exprimă clar ideile, inițiază discuții și propune soluții (inclusiv într-o limbă străină).

6. Conținuturi

6.1 Curs (14 ore)	Metode de predare	Observații
1. Rădăcinile istorice multimilenare ale poporului român. Tracii și daco-geții și civilizația lor. Statul dac în timpul lui Burebista și Decebal. Războaiele daco-romane – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
2. Etnogeneza, autohtonă, unitatea și continuitatea poporului român în vatra strămoșască. Evoluția mijloacelor de navigație pe Dunăre și Marea Neagră – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
3. Țările Romane în secolele XIV-XVI. Rolul lor în apărarea statalității proprii și lumii creștine europene – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
4. Prima unire a românilor - sub conducerea lui Mihai Viteazul un precedent european, cel mai strălucit act politic al evului mediu românesc – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
5. Dezvoltarea armatei și marinei române de la Unirea Principatelor la războiul de independență – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
6. Cucerirea independenței de stat a României (1877-1878). Organizarea și dotarea armatei și marinei române între 1878-1916. Condițiile interne și internaționale ale proclamării independenței de stat a României la 9 mai 1877 – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
7. Războiul pentru întregire națională. Politica militară navală în perioada interbelică. Drama României și calvarul unui nou război – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web,	

	exemplificarea.	
Bibliografie 1. Pădureanu, Dominuț, Marian, Sârbu, <i>Istoria armatei și marinei române</i>. Note de curs. Academia Navală „Mircea cel Bătrân” Constanța, 2003 2. Stoicescu Nicolae, <i>Continuitatea daco-romanilor în istoriografia română și străină</i>, Editura Politica, 1984; 3. Ligia Bârză și Stelian Brezeanu, <i>Originea și continuitatea românilor. Arheologie și tradiție istorică</i>, București, 1991; 4. I. H. Crișan, <i>Burebista și epoca sa</i>, Ed. Științifică și Enciclopedică, București, 1977; 5. Hadrian, Daicoviciu, <i>Dacia de la Burebista la cucerirea romană</i>, Ed. Dacia, Cluj, 1972; 6. ***<i>Istoria militară a poporului român</i>, Vol. I-V, Editura Militară, București, 1985-1989; 7. Constantin. C. Giurescu, <i>Alexandru Ioan Cuza</i>, Ed. Militară, București, 1983; 8. <i>România în războiul de independență</i>, Editura Militară, București, 1982; 9. Nicolae Bârdeanu, Dan Nicolaescu, <i>Contribuții la istoria marinei române</i>. Vol. I, Din cele mai vechi timpuri până în 1918, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1979; 10. Petre George, Bitoleanu Ion, <i>Tradiții navale românești</i>, Editura Militară, București, 1991; 11. Valentin Ciorbea, <i>Istoria Bricurilor Mircea</i>, Editura Academia Navală „Mircea cel Bătrân”, 1999; 12. Ibidem, <i>Flota maritimă comercială română-un secol de istorie modernă</i>, Constanța, Editura Fundației Andrei Șaguna, 1995; 13. Rotaru Jipa, Damaschin Ion, <i>Drama marinei române</i>, Editura Ion Cristoiu, București, 2000. 14. Marian, Sârbu, <i>Marina România în primul război mondial. 1914-1918</i>, Editura Academiei Navale „Mircea cel Bătrân” Constanța, 2002, 15. *** <i>Istoria poporului român</i>, Vol. I-VIII, Academia Română, București, 2002 ș.u.		
6.2 Seminar	Metode de predare	Observații
1. Evoluția mijloacelor de navigație pe Dunăre și Marea Neagră până în secolul XVIII – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
2. Campaniile și luptele navale duse de români între secolele I-XVI – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
3. Contribuția marinei române la războiul de independență – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
4. Verificare 2 – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
5. Dezvoltarea marinei comerciale române între anii 1878-1914 – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
6. Contribuția marinei militare române la cele două războaie mondiale – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
7. Bricul “Mircea” – navă simbol a ANMB, a	Expunerea interactivă,	

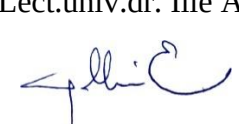
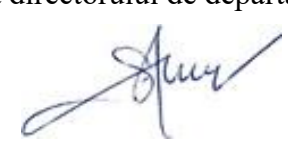
marinei române – 2 ore	problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
Bibliografie 1. Pădureanu, Dominuț, Marian, Sârbu, <i>Istoria armatei și marinei române</i> . Note de curs. Academia Navală „Mircea cel Bătrân” Constanța, 2003 2. Stoicescu Nicolae, <i>Continuitatea daco-romanilor în istoriografia română și străină</i> , Editura Politica, 1984; 3. Ligia Bârză și Stelian Brezeanu, <i>Originea și continuitatea românilor. Arheologie și tradiție istorică</i> , București, 1991; 4. Ciorbea Valentin, <i>Flota maritimă comercială română-un secol de istorie modernă</i> , Constanța, Editura Fundației Andrei Șaguna, 1995; 5. Ciorbea Valentin, <i>Istoria Bricurilor Mircea</i> , Editura Academiei Navale Mircea cel Bătrân, Constanța, 1999;		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare predate în prezent în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea conținutului la cerințele pieței muncii, iar acest lucru a fost realizat în urma consultărilor cu reprezentanți ai mediului de afaceri, profesori și experți din învățământul universitar constănțean.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	Evaluarea finală constă în abordarea și tratarea de către student a celor trei subiecte teoretice.	50%
8.5 Seminar	- conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	- Elaborarea și prezentarea de referate. - Testarea periodică prin lucrări de control în săptămânile 6, 12, verificându-se nivelul de însușire a cunoștințelor predate până la data susținerii verificării finale.	25% 25%
8.6 Standard minim de performanță: Test curent și referat elaborat și susținut cu minim nota 5			
Pentru întocmirea temelor de casă / referatelor / altor sarcini școlare SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă.			

Data completării ____.09.2026	Semnătura titularului de curs Lect.univ.dr. Ilie Adrian 	Semnătura titularului de seminar Lect.univ.dr. Ilie Adrian 
Data avizării în Consiliul Departamentului ____.09.2026	Semnătura directorului de departament IEEN 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ____.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ „MIRCEA CEL BĂTRÂN”
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 – 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2026 - 2027

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	PREGĂTIRE MARINĂREASCĂ (E-117a)						
1.2 Titularul activităților de curs	Asist. univ. dr. Popa Ciprian						
1.3 Titularul activităților de seminar	Asist. univ. dr. Popa Ciprian						
1.4 Titularul activităților de laborator	-						
1.5 Anul de studiu	I	1.6 Semestrul	I	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Opt. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 2.2 curs	1	2.3 seminar/laborator/proiect	1/0/0
2.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 2.5 curs	14	2.6 seminar/laborator	14/0/0
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial	-				
Cercetare	-				
Practică	-				
Elaborare proiect diplomă	-				
2.8 Activități neasistate	22				
Documentare	-				
Studiu individual	10				
Referate	4				
Teme casă	4				
Proiect	-				
Alte activități (inclusiv colocvii, examen)	4				
2.9 Total ore pe semestru	50				
2.10 Numărul de credite	2				

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	
3.2 de competențe	

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sala de curs dotată cu videoproiector și ecran de prezentare.
4.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Cabinetul de marinărie

5. Obiectivele disciplinei – rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu. C8: Studentul/absolventul identifică, extrage, analizează, stochează și sintetizează date pentru elaborarea rapoartelor, comunicărilor și proiectelor din domeniul tehnic.
Aptitudini	A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu. A81: Studentul/absolventul gestionează date interoperabile și reutilizabile accesibile și ușor de găsit, drepturi de proprietate intelectuală și publicații deschise, A82: Studentul/absolventul vorbește mai multe limbi străine și aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic. A83: Studentul/absolventul aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare și gestionează cunoștințele în vederea unui impact strategic.
Responsabilitate și autonomie	RA8.1 Studentul/absolventul se documentează în mod autonom, analizează comparativ opțiunile tehnice disponibile și selectează soluțiile care corespund celor mai înalte standarde de eficiență și siguranță profesională. RA8.2 Studentul/absolventul manifestă responsabilitate profesională prin respectarea strictă a standardelor și normelor de siguranță și își exercită autonomia prin dezvoltarea codului sursă optimizat, realizat în mod independent, fără asistență continuă

6. Conținuturi

6.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Nava: definiție, plane de referință, principalele dimensiuni și calități. Deplasamentul și tonajul. Principalele instalații din dotare pentru deservirea navei. Registre de clasificare. Organisme, convenții, reglementări maritime internaționale. Unități de măsură folosite în marină. (2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
2. Corpul navei; tipuri de corpuri. Osatura, bordajul, punțile, compartimentajul, pereții și suprastructura navei. (2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
3. Deschideri în punți, pereți și bordaj. Suprafața velică a navei. (2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
4. Instalații de ancorare; destinație, părți componente, descriere, funcționare. Condiții ce trebuie să le îndeplinească. Pregătirea instalației pentru punerea în funcțiune. Reguli de exploatare și întreținere. Măsuri de siguranță. (2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
5. Instalația de remorcare; destinație, părți	Expunerea interactivă,	

componente, descriere, funcționare. Parâme de remorcare. Mecanisme de remorcare. Reguli de exploatare a instalației de remorcare. (2 ore)	problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	
6. Instalații de legare-acostare; destinație, componente, descriere, funcționare. Condiții ce trebuie să le îndeplinească Pregătirea instalației pentru punerea în funcțiune. Reguli de exploatare și întreținere .Măsuri de siguranță. (2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
7. Instalația pentru coborârea și ridicarea bărcilor la bord. Tipuri de grue: descriere, reguli de exploatare și întreținere.(2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	

Bibliografie

D. Dia , S.Lupu-Manual de marinărie FN 4.2, 2011
V. Maier - “Mecanica și construcția navei ”, vol. I, II, III - editura Tehnică București, 1989
M. Bujeniță - “Manual de marinărie ”, vol. I, II, III – editura Marinei Militare, 1951
A. Bejan, M. Bujeniță - “Dicționar de marină” – editura Tehnică, 1977
F. Tătar - “Parâme” - note de curs, Academia Navală “Mircea cel Bătrân” 1990
A. Beziris, Gh. Bamboi - “Transportul maritim” , vol.I – editura Tehnică, 1981
P. Zamfir - “Manevra navei cu propulsie mecanică” - note de curs, Academia Navală “Mircea cel Bătrân” , 1974
Note de curs – “Instalații de punte la bordul naveloă civile”
Note de curs – “Manevra navei cu propulsie mecanică la fluviu”
Instrucțiuni privind “Convenția Internațională a Ocrotirii Vieții Omenești pe Mare” și Amendamentele din 1983

6.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
1. Nava: definiție, plane de referință, principalele dimensiuni și calități. Deplasamentul și tonajul. Principalele instalații din dotare pentru deservirea navei. Registre de clasificare. Organisme, convenții, reglementări maritime internaționale. Unități de măsură folosite în marină. (2 ore)	Conversația euristică, dialog	
2. Corpul navei; tipuri de corpuri. Osatura, bordajul, punțile, compartimentajul, pereții și suprastructura navei(2 ore)	Conversația euristică, dialog	
3. Deschideri în punți, pereți și bordaj(2 ore)	Conversația euristică, dialog	
4. Instalații de ancorare; părți componente, descriere, funcționare. Pregătirea instalațiilor pentru punerea lor în funcțiune. Reguli de exploatare și întreținere(2 ore)	Conversația euristică, dialog	
5. Instalația de remorcare; destinație, părți componente, descriere, funcționare. Parâme de remorcare. Mecanisme de remorcare. Reguli de exploatare a instalației de remorcare. (2 ore)	Conversația euristică, dialog	
6. Instalații de legare-acostare; destinație, părți componente, descriere, funcționare. Condiții ce trebuie să le îndeplinească. Pregătirea instalației pentru punerea în funcțiune. Reguli de exploatare și întreținere .Măsuri de siguranță. (2 ore)	Conversația euristică, dialog	

7. Instalația pentru coborârea și ridicarea bărcilor la bord. Tipuri de grue: descriere, reguli de exploatare și întreținere.(2 ore)	Conversația euristică, dialog	
Bibliografie D. Dia , S.Lupu-Manual de marinărie FN 4.2, 2011 V. Maier - “Mecanica și construcția navei ”, vol. I, II, III - editura Tehnică București, 1989 M. Bujeniță - “Manual de marinărie ” , vol. I, II, III – editura Marinei Militare, 1951 A. Bejan, M. Bujeniță - “Dicționar de marină” – editura Tehnică, 1977 F. Tătar - “Parâme” - note de curs, Academia Navală “Mircea cel Bătrân” 1990 A. Beziris, Gh. Bamboi - “Transportul maritim” , vol.I – editura Tehnică, 1981 P. Zamfir - “Manevra navei cu propulsie mecanică” - note de curs, Academia Navală “Mircea cel Bătrân” , 1974 Note de curs – “Instalații de punte la bordul navelor civile” Note de curs – “Manevra navei cu propulsie mecanică la fluviu” Instrucțiuni privind “Convenția Internațională a Ocrotirii Vieții Omenești pe Mare” și Amendamentele din 1983		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori, reprezentanți ai învățământului universitar constănțean.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	Studentul trebuie sa fie în măsură să răspundă corect la trei chestiuni teoretice	Nota finala se obtine prin media dintre: - media notelor obtinute in urma celor doua verificari semestriale -nota obtinuta in urma activitatii de la seminar Evaluarea se poate realiza și online pe platforma <i>adl.anmb.ro</i>	60% 40%
8.5 Seminar/laborator	Studentul trebuie sa fie în măsură să răspundă corect la chestiunile teoretice parcurse în primele 6 săptămâni și în primele 12 săptămâni	Testarea prin două lucrări de verificare semestriale.	60%
8.6 Standard minim de performanță Participarea la evaluarea finală este condiționată de - Nota la evaluarea finală : minim 5 - Media finală : minim 4,50			

Data completării ___.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de laborator 
Data avizării în Consiliul Departamentului ___.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ___.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ „MIRCEA CEL BĂTRÂN”
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 – 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2026 - 2027

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	MARINĂRIE (E-117b)						
1.2 Titularul activităților de curs	Asist. univ. dr. Popa Ciprian						
1.3 Titularul activităților de seminar	Asist. univ. dr. Popa Ciprian						
1.4 Titularul activităților de laborator	-						
1.5 Anul de studiu	I	1.6 Semestrul	I	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Opt. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 2.2 curs	1	2.3 seminar/laborator/proiect	1/0/0
2.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 2.5 curs	14	2.6 seminar/laborator/proiect	14/0/0
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect diplomă					-
2.8 Activități neasistate					22
Documentare					-
Studiu individual					10
Referate					4
Teme casă					4
Proiect					-
Alte activități (inclusiv colocviu, examen)					4
2.9 Total ore pe semestru					50
2.10 Numărul de credite					2

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	
3.2 de competențe	

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sala de curs dotată cu videoproiector și ecran de prezentare.
4.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Cabinetul de marinărie

5. Obiectivele disciplinei – rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu. C8: Studentul/absolventul identifică, extrage, analizează, stochează și sintetizează date pentru elaborarea rapoartelor, comunicărilor și proiectelor din domeniul tehnic.
Aptitudini	A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu. A81: Studentul/absolventul gestionează date interoperabile și reutilizabile accesibile și ușor de găsit, drepturi de proprietate intelectuală și publicații deschise, A82: Studentul/absolventul vorbește mai multe limbi străine și aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic. A83: Studentul/absolventul aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare și gestionează cunoștințele în vederea unui impact strategic.
Responsabilitate și autonomie	RA8.1 Studentul/absolventul se documentează în mod autonom, analizează comparativ opțiunile tehnice disponibile și selectează soluțiile care corespund celor mai înalte standarde de eficiență și siguranță profesională. RA8.2 Studentul/absolventul manifestă responsabilitate profesională prin respectarea strictă a standardelor și normelor de siguranță și își exercită autonomia prin dezvoltarea codului sursă optimizat, realizat în mod independent, fără asistență continuă

6. Conținuturi

6.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni introductive despre navă: definiție, dimensiuni, instalații, reglementări și unități de măsură maritime (2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
2. Structura și compartimentarea navei: tipuri de corpuri, elemente constructive și suprastructuri (2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
3. Deschideri funcționale și structurale în punți, pereți și bordajul navei (2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
4. Instalația de ancorare a navei: descriere tehnică, proceduri de punere în funcțiune și reglementări de exploatare (2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
5. Sistemul de remorcare: elemente constructive, echipamente auxiliare și proceduri operaționale (2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	

6. Sistemul de legare-acostare al navei: descriere tehnică, pregătire pentru operare, întreținere și siguranță (2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
7. Sistemul de coborâre și ridicare a bărcilor: clasificarea gruielor, descriere tehnică și reguli de întreținere.(2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	
Bibliografie D. Dia , S.Lupu-Manual de marinărie FN 4.2, 2011 V. Maier - “Mecanica și construcția navei ”, vol. I, II, III - editura Tehnică București, 1989 M. Bujeniță - “Manual de marinărie ” , vol. I, II, III – editura Marinei Militare, 1951 A. Bejan, M. Bujeniță - “Dicționar de marină” – editura Tehnică, 1977 F. Tătar - “Parâme” - note de curs, Academia Navală “Mircea cel Bătrân” 1990 A. Beziris, Gh. Bamboi - “Transportul maritim” , vol.I – editura Tehnică, 1981 P. Zamfir - “Manevra navei cu propulsie mecanică” - note de curs, Academia Navală “Mircea cel Bătrân” , 1974 Note de curs – “Instalații de punte la bordul navelor civile” Note de curs – “Manevra navei cu propulsie mecanică la fluviu” Instrucțiuni privind “Convenția Internațională a Ocrotirii Vieții Omenești pe Mare” și Amendamentele din 1983		
6.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni introductive despre navă: definiție, dimensiuni, instalații, reglementări și unități de măsură maritime (2 ore)	Conversația euristică, Dialog	
2. Structura și compartimentarea navei: tipuri de corpuri, elemente constructive și suprastructuri (2 ore)	Conversația euristică, Dialog	
3. Deschideri funcționale și structurale în punți, pereți și bordajul navei (2 ore)	Conversația euristică, Dialog	
4. Instalația de ancorare a navei: descriere tehnică, proceduri de punere în funcțiune și reglementări de exploatare (2 ore)	Conversația euristică, Dialog	
5. Sistemul de remorcare: elemente constructive, echipamente auxiliare și proceduri operaționale (2 ore)	Conversația euristică, Dialog	
6. Sistemul de legare-acostare al navei: descriere tehnică, pregătire pentru operare, întreținere și siguranță (2 ore)	Conversația euristică, Dialog	
7. Sistemul de coborâre și ridicare a bărcilor: clasificarea gruielor, descriere tehnică și reguli de întreținere.(2 ore)	Conversația euristică, Dialog	
Bibliografie		

D. Dia , S.Lupu-Manual de marinărie FN 4.2, 2011
V. Maier - “Mecanica și construcția navei ”, vol. I, II, III - editura Tehnică București, 1989
M. Bujeniță - “Manual de marinărie ” , vol. I, II, III – editura Marinei Militare, 1951
A. Bejan, M. Bujeniță - “Dicționar de marină” – editura Tehnică, 1977
F. Tătar - “Parâme” - note de curs, Academia Navală “Mircea cel Bătrân” 1990
A. Beziris, Gh. Bamboi - “Transportul maritim” , vol.I – editura Tehnică, 1981
P. Zamfir - “Manevra navei cu propulsie mecanică” - note de curs, Academia Navală “Mircea cel Bătrân” , 1974
Note de curs – “Instalații de punte la bordul navelor civile”
Note de curs – “Manevra navei cu propulsie mecanică la fluviu”
Instrucțiuni privind “Convenția Internațională a Ocrotirii Vieții Omenești pe Mare” și Amendamentele din 1983

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori, reprezentanți ai învățământului universitar constănțean.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	Studentul trebuie sa fie în măsură să răspundă corect la trei chestiuni teoretice	Nota finala se obtine prin media dintre: - media notelor obtinute in urma celor doua verificari semestriale -nota obtinuta in urma activitatii de la seminar Evaluarea se poate realiza și online pe platforma <i>adl.anmb.ro</i>	60% 40%
8.5 Seminar/laborator	Studentul trebuie sa fie în măsură să răspundă corect la chestiunile teoretice parcurse în primele 6 săptămâni și în primele 12 săptămâni	Testarea prin două lucrări de verificare semestriale.	60%
8.6 Standard minim de performanță Participarea la evaluarea finală este condiționată de - Nota la evaluarea finală : minim 5 - Media finală : minim 4,50			

Data completării ___.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de laborator 
Data avizării în Consiliul Departamentului ___.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ___.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ „MIRCEA CEL BĂTRÂN”
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 – 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2026 - 2027

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	ELEMENTE DE NAVIGAȚIEI (E-118a)						
1.2 Titularul activităților de curs	Asist. univ. dr. Popa Ciprian						
1.3 Titularul activităților de seminar	Asist. univ. dr. Popa Ciprian						
1.4 Titularul activităților de laborator	-						
1.5 Anul de studiu	I	1.6 Semestrul	I	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Opt. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 2.2 curs	1	2.3 seminar/laborator/proiect	1/-/-/-
2.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 2.5 curs	14	2.6 seminar/laborator/proiect	14/-/-
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					
Cercetare					
Practică					
Elaborare proiect diplomă					
2.8 Activități neasistate					
Documentare					
Studiu individual					
Referate					
Teme casă					
Proiect					
Alte activități (inclusiv colocviu, examen)					
2.9 Total ore pe semestru					
2.10 Numărul de credite					

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	
3.2 de competențe	

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sala de curs dotată cu videoproiector și ecran de prezentare.
4.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Cabinetul de marinărie

5. Obiectivele disciplinei – rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu. C8: Studentul/absolventul identifică, extrage, analizează, stochează și sintetizează date pentru elaborarea rapoartelor, comunicărilor și proiectelor din domeniul tehnic.
Aptitudini	A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu. A81: Studentul/absolventul gestionează date interoperabile și reutilizabile accesibile și ușor de găsit, drepturi de proprietate intelectuală și publicații deschise, A82: Studentul/absolventul vorbește mai multe limbi străine și aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic. A83: Studentul/absolventul aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare și gestionează cunoștințele în vederea unui impact strategic.
Responsabilitate și autonomie	RA8.1 Studentul/absolventul se documentează în mod autonom, analizează comparativ opțiunile tehnice disponibile și selectează soluțiile care corespund celor mai înalte standarde de eficiență și siguranță profesională. RA8.2 Studentul/absolventul manifestă responsabilitate profesională prin respectarea strictă a standardelor și normelor de siguranță și își exercită autonomia prin dezvoltarea codului sursă optimizat, realizat în mod independent, fără asistență continuă

6. Conținuturi

6.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Aspecte fundamentale ale geodeziei terestre: configurația Pământului, caracteristicile elipsoidului, coordonate geografice și unități de măsură în navigație (2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
2. Principii de orientare marină și măsurarea distanțelor: plane și linii fundamentale pe sfera terestră, definiții și sisteme de drumuri și relevmente, precum și noțiuni despre orizontul geometric și vizibil (2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
3. Cartografie nautică și proiecții: loxodromă și ortodromă, cerințe și conținut al hărților marine, proiecții cartografice și sistemul internațional de balizaj IALA, regiunea A (2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
4. Estima navigațională: metode grafice și calculative, influența vântului, curenților și valurilor asupra deriva navei (2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
5. Determinarea poziției navei prin relevmente costiere simultane: metode grafice și algoritmi de bord, corectarea erorilor de nesimultaneitate (2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	

6. Determinarea poziției navei prin două unghiuri orizontale: metode segmentare și grafo-analitice, gestionarea situațiilor de nedeterminare și intersecție optimă (4 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
Bibliografie D. Dia , S.Lupu-Manual de marinărie FN 4.2, 2011 V. Maier - “Mecanica și construcția navei ”, vol. I, II, III - editura Tehnică București, 1989 M. Bujeniță - “Manual de marinărie ” , vol. I, II, III – editura Marinei Militare, 1951 A. Bejan, M. Bujeniță - “Dicționar de marină” – editura Tehnică, 1977 F. Tătar - “Parâme” - note de curs, Academia Navală “Mircea cel Bătrân” 1990 A. Beziris, Gh. Bamboi - “Transportul maritim” , vol.I – editura Tehnică, 1981 P. Zamfir - “Manevra navei cu propulsie mecanică” - note de curs, Academia Navală “Mircea cel Bătrân” , 1974 Note de curs – “Instalații de punte la bordul navelor civile” Note de curs – “Manevra navei cu propulsie mecanică la fluviu” Instrucțiuni privind “Convenția Internațională a Ocrotirii Vieții Omenești pe Mare” și Amendamentele din 1983		
6.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
1. Aspecte fundamentale ale geodeziei terestre: configurația Pământului, caracteristicile elipsoidului, coordonate geografice și unități de măsură în navigație (2 ore)	Conversația euristică, Dialog	
2. Principii de orientare marină și măsurarea distanțelor: plane și linii fundamentale pe sfera terestră, definiții și sisteme de drumuri și relevmente, precum și noțiuni despre orizontul geometric și vizibil (2 ore)	Conversația euristică, Dialog	
3. Cartografie nautică și proiecții: loxodromă și ortodromă, cerințe și conținut al hărților marine, proiecții cartografice și sistemul internațional de balizaj IALA, regiunea A (2 ore)	Conversația euristică, Dialog	
4. Estima navigațională: metode grafice și calculative, influența vântului, curenților și valurilor asupra deriva navei (2 ore)	Conversația euristică, Dialog	
5. Determinarea poziției navei prin relevmente costiere simultane: metode grafice și algoritmi de bord, corectarea erorilor de nesimultaneitate (2 ore)	Conversația euristică, Dialog	
6. Determinarea poziției navei prin două unghiuri orizontale: metode segmentare și grafo-analitice, gestionarea situațiilor de nedeterminare și intersecție optimă (4 ore)	Conversația euristică, Dialog	
Bibliografie		

D. Dia , S.Lupu-Manual de marinărie FN 4.2, 2011

V. Maier - “Mecanica și construcția navei ”, vol. I, II, III - editura Tehnică București, 1989

M. Bujeniță - “Manual de marinărie ” , vol. I, II, III – editura Marinei Militare, 1951

A. Bejan, M. Bujeniță - “Dicționar de marină” – editura Tehnică, 1977

F. Tătar - “Parâme” - note de curs, Academia Navală “Mircea cel Bătrân” 1990

A. Beziris, Gh. Bamboi - “Transportul maritim” , vol.I – editura Tehnică, 1981

P. Zamfir - “Manevra navei cu propulsie mecanică” - note de curs, Academia Navală “Mircea cel Bătrân” , 1974

Note de curs – “Instalații de punte la bordul navelor civile”

Note de curs – “Manevra navei cu propulsie mecanică la fluviu”

Instrucțiuni privind “Convenția Internațională a Ocrotirii Vieții Omenești pe Mare” și Amendamentele din 1983

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori, reprezentanți ai învățământului universitar constănțean.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	Studentul trebuie sa fie în măsură să răspundă corect la trei chestiuni teoretice	Nota finala se obtine prin media dintre: - media notelor obtinute in urma celor doua verificari semestriale -nota obtinuta in urma activitatii de la seminar Evaluarea se poate realiza și online pe platforma <i>adl.anmb.ro</i>	60% 40%
8.5 Seminar/laborator	Studentul trebuie sa fie în măsură să răspundă corect la chestiunile teoretice parcurse în primele 6 săptămâni și în primele 12 săptămâni	Testarea prin două lucrări de verificare semestriale.	60%
8.6 Standard minim de performanță Participarea la evaluarea finală este condiționată de - Nota la evaluarea finală : minim 5 - Media finală : minim 4,50			

Data completării ___.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de laborator 
Data avizării în Consiliul Departamentului ___.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ___.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ „MIRCEA CEL BĂTRÂN”
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 – 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2026 - 2027

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	BAZELE NAVIGAȚIEI (E-118b)						
1.2 Titularul activităților de curs	Asist. univ. dr. Popa Ciprian						
1.3 Titularul activităților de seminar	Asist. univ. dr. Popa Ciprian						
1.4 Titularul activităților de laborator	-						
1.5 Anul de studiu	I	1.6 Semestrul	I	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Opt. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 2.2 curs	1	2.3 seminar/laborator/proiect	1/-/-/-/-
2.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 2.5 curs	14	2.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect diplomă					-
2.8 Activități neasistate					22
Documentare					-
Studiu individual					10
Referate					4
Teme casă					4
Proiect					-
Alte activități (inclusiv colocviu, examen)					4
2.9 Total ore pe semestru					50
2.10 Numărul de credite					2

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	
3.2 de competențe	

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sala de curs dotată cu videoproiector și ecran de prezentare.
4.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Cabinetul de marinărie

5. Obiectivele disciplinei – rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu. C8: Studentul/absolventul identifică, extrage, analizează, stochează și sintetizează date pentru elaborarea rapoartelor, comunicărilor și proiectelor din domeniul tehnic.
Aptitudini	A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu. A81: Studentul/absolventul gestionează date interoperabile și reutilizabile accesibile și ușor de găsit, drepturi de proprietate intelectuală și publicații deschise, A82: Studentul/absolventul vorbește mai multe limbi străine și aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic. A83: Studentul/absolventul aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare și gestionează cunoștințele în vederea unui impact strategic.
Responsabilitate și autonomie	RA8.1 Studentul/absolventul se documentează în mod autonom, analizează comparativ opțiunile tehnice disponibile și selectează soluțiile care corespund celor mai înalte standarde de eficiență și siguranță profesională. RA8.2 Studentul/absolventul manifestă responsabilitate profesională prin respectarea strictă a standardelor și normelor de siguranță și își exercită autonomia prin dezvoltarea codului sursă optimizat, realizat în mod independent, fără asistență continuă

6. Conținuturi

6.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. GENERALITĂȚI PRIVIND FORMA PĂMÂNTULUI Generalități. Forma și dimensiunile Pământului. Elementele sferei terestre și ale elipsoidului terestru. Lungimea unității de arc pe elipsoid. Sistemul de coordonate geografice. Diferența de coordonate geografice. Deplasarea est.vest. Unități de măsură utilizate în navigație. (2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
2. ORIENTAREA PE MARE. MĂSURAREA DISTANȚELEOR PE MARE. Plane și linii principale ale observatorului pe sfera terestră. Drumuri și relevmente: definiții, reprezentări, relații. Sisteme de contare a drumurilor și relevmentelor. Noțiuni de orizont. Orizontul geometric, orizontul vizibil, distanța la orizontul vizibil. (2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
3. HĂRȚI NAUTICE ȘI PROIECTII CARTOGRAFICE . Loxodroma și ortodroma. Condiții care se cer unei hărți marine. Conținutul hărților marine. . Proiecția centralo-cilindrică dreaptă. Proiecția Mercator. Sistemul Internațional de Balizaj Maritim IALA, regiunea A (2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	

4. ESTIMA GRAFICĂ ȘI PRIN CALCUL. Generalități, problema directă și inversă a estimei. Acțiunea vântului asupra deplasării navei, deriva de vânt. Vântul real și vântul aparent. Estima grafică la deriva de vânt. Acțiunea curentului asupra deplasării navei, deriva de curent. Estima grafică la deriva de curent. Acțiunea combinată a vântului, valurilor și curentului asupra deplasării navei, deriva totală. Estima grafică la deriva totală (2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
5. POZIȚII ȘI LINII DE POZIȚIE COSTIERE Determinarea punctului navei cu două relevmente simultane : metoda grafică, algoritmul operațiunilor la bord. Reducerea erorilor de nesimultaneitate (2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	
6. DETERMINAREA POZIȚIEI NAVEI PRIN DOUĂ UNGHIURI ORIZONTALE Determinarea punctului navei cu două unghiuri orizontale simultane. Metoda segmentelor, metoda grafo–analitică. Cazul de nedeterminare, cazul intersecției optime (4 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
Bibliografie D. Dia , S.Lupu-Manual de marinărie FN 4.2, 2011 V. Maier - “Mecanica și construcția navei ”, vol. I, II, III - editura Tehnică București, 1989 M. Bujeniță - “Manual de marinărie ” , vol. I, II, III – editura Marinei Militare, 1951 A. Bejan, M. Bujeniță - “Dicționar de marină” – editura Tehnică, 1977 F. Tătar - “Parâme” - note de curs, Academia Navală “Mircea cel Bătrân” 1990 A. Beziris, Gh. Bamboi - “Transportul maritim” , vol.I – editura Tehnică, 1981 P. Zamfir - “Manevra navei cu propulsie mecanică” - note de curs, Academia Navală “Mircea cel Bătrân” , 1974 Note de curs – “Instalații de punte la bordul navelor civile” Note de curs – “Manevra navei cu propulsie mecanică la fluviu” Instrucțiuni privind “Convenția Internațională a Ocrotirii Vieții Omenești pe Mare” și Amendamentele din 1983		
6.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
1. GENERALITĂȚI PRIVIND FORMA PĂMÂNTULUI Generalități. Forma și dimensiunile Pământului. Elementele sferei terestre și ale elipsoidului terestru. Lungimea unității de arc pe elipsoid. Sistemul de coordonate geografice. Diferența de coordonate geografice. Deplasarea est. vest. Unități de măsură utilizate în navigație. (2 ore)	Conversația euristică, Dialog	
2. ORIENTAREA PE MARE. MĂSURAREA DISTANȚELEOR PE MARE. Plane și linii principale ale observatorului pe sfera	Conversația euristică, Dialog	

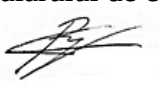
terestră. Drumuri și relevmente: definiții, reprezentări, relații. Sisteme de contare a drumurilor și relevmentelor. Noțiuni de orizont. Orizontul geometric, orizontul vizibil, distanța la orizontul vizibil. (2 ore)		
3. HĂRȚI NAUTICE SI PROIECTII CARTOGRAFICE . Loxodroma și ortodroma. Condiții care se cer unei hărți marine. Conținutul hărților marine. . Proiecția centralo-cilindrică dreaptă. Proiecția Mercator. Sistemul Internațional de Balizaj Maritim IALA, regiunea A (2 ore)	Conversația euristică, Dialog	
4. ESTIMA GRAFICĂ ȘI PRIN CALCUL. Generalități, problema directă și inversă a estimatei. Acțiunea vântului asupra deplasării navei, deriva de vânt. Vântul real și vântul aparent. Estima grafică la deriva de vânt. Acțiunea curentului asupra deplasării navei, deriva de curent. Estima grafică la deriva de curent. Acțiunea combinată a vântului, valurilor și curentului asupra deplasării navei, deriva totală. Estima grafică la deriva totală (2 ore)	Conversația euristică, Dialog	
5. POZIȚII ȘI LINII DE POZIȚIE COSTIERE Determinarea punctului navei cu două relevmente simultane : metoda grafică, algoritmul operațiunilor la bord. Reducerea erorilor de nesimultaneitate (2 ore)	Conversația euristică, Dialog	
6. DETERMINAREA POZIȚIEI NAVEI PRIN DOUĂ UNGHIURI ORIZONTALE Determinarea punctului navei cu două unghiuri orizontale simultane. Metoda segmentelor, metoda grafo–analitică. Cazul de nedeterminare, cazul intersecției optime (4 ore)	Conversația euristică, Dialog	
Bibliografie D. Dia , S.Lupu-Manual de marinărie FN 4.2, 2011 V. Maier - “Mecanica și construcția navei ”, vol. I, II, III - editura Tehnică București, 1989 M. Bujeniță - “Manual de marinărie ” , vol. I, II, III – editura Marinei Militare, 1951 A. Bejan, M. Bujeniță - “Dicționar de marină” – editura Tehnică, 1977 F. Tătar - “Parâme” - note de curs, Academia Navală “Mircea cel Bătrân” 1990 A. Beziris, Gh. Bamboi - “Transportul maritim” , vol.I – editura Tehnică, 1981 P. Zamfir - “Manevra navei cu propulsie mecanică” - note de curs, Academia Navală “Mircea cel Bătrân” , 1974 Note de curs – “Instalații de punte la bordul navelor civile”		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori, reprezentanți ai învățământului universitar constănțean.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	Studentul trebuie sa fie în măsură să răspundă corect la trei chestiuni teoretice	Nota finala se obtine prin media dintre: - media notelor obtinute in urma celor doua verificari semestriale -nota obtinuta in urma activitatii de la seminar Evaluarea se poate realiza și online pe platforma <i>adl.anmb.ro</i>	60% 40%
8.5 Seminar/laborator	Studentul trebuie sa fie în măsură să răspundă corect la chestiunile teoretice parcurse în primele 6 săptămâni și în primele 12 săptămâni	Testarea prin două lucrări de verificare semestriale.	60%
8.6 Standard minim de performanță Participarea la evaluarea finală este condiționată de - Nota la evaluarea finală : minim 5 - Media finală : minim 4,50			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de laborator
___.09.2026		
Data avizării în Consiliul Departamentului	Semnătura directorului de departament	
___.09.2026		

Data aprobării în Consiliul Facultății ___.09.2026	Semnătura decanului FIM 

E-201_MS_2026-2030	2
E-202_MN_2026-2030	7
E-203_MEth_2026-2030	13
E-204_TCp_E_2026-2030	19
E-205_MEE_2026-2030	27
E-206_EA_2026-2030	33
E-207_ED_2026-2030	40
E-208_SM_2026_2030	47
E-209_TIAD_2026_2030	52
E-210_RC_2026_2030	59
E-211_Pr_2026-2030	64
E-212_EF_I_2026-2030	69
E-212_EF_II_2026-2030	73
E-213_EIA_2026-2030	77
E-214_LID_2026-2030	81
E-215_LbE_I_2026-2030	89
E-215_LbE_II_2026-2030	92
E-216a_BDIE_2026_2030	95
E-216b_GD_E_2026_2030	100
E-217a_DM_2026_2030	105
E-217b_DMI_2026_2030	109
E-218a_BDIE_2026_2030	113
E-218b_GD_E_2026_2030	118
E-219a_PM_2026-2030	124
E-219b_PSM_2026-2030	130

	ACADEMIA NAVALĂ „MIRCEA CEL BĂTRÂN”
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 - 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2027 - 2028

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	MATEMATICI SPECIALE (E-201)						
1.2 Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. Olteanu Anda Georgiana						
1.3 Titularul activităților de seminar	Conf. univ. dr. Olteanu Anda Georgiana						
1.4 Titularul activităților de laborator	-						
1.5 Anul de studiu	II	1.6 Semestrul	I	1.7 Tipul de evaluare	E	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DF

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 2.2 curs	2	2.3 seminar/laborator/proiect	2/0/0
2.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 2.5 curs	28	2.6 seminar/laborator/proiect	28/0/0
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect diplomă					-
2.8 Activități neasistate					69
Documentare					20
Studiu individual					30
Referate					
Teme casă					17
Proiect					
Alte activități (inclusiv colocviu, examen)					2
2.9 Total ore pe semestru					125
2.10 Numărul de credite					5

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială, Analiză matematică
3.2 de competențe	Nu este cazul

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura în sală dotată corespunzător (materiale necesare: videoproiector/tablă interactivă, ecran proiecție, laptop conexiune internet, tablă)
4.2 de desfășurare a seminarului	Seminarul se va desfășura în sală dotată corespunzător.

5. Obiectivele disciplinei – rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C1: Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. C2: Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică.
Aptitudini	A11: Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. A12: Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută A21: Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale. A22: Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. A23: Studentul/absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice. A25: Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar.
Responsabilitate și autonomie	RA11: Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. RA12: Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. RA13: Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. RA14: Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. RA15: Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. RA16: Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

6. Conținuturi

6.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. TEORIA CÂMPULUI– 6 ore	Prelegerea, conversația, explicația	
1.1 Câmp scalar. Gradient -2 ore		
1.2 Câmp vectorial. Divergență, rotor. Linii și suprafețe de câmp - 2 ore		
1.3 Fluxul și circulația. Formule integrale. Câmpuri vectoriale importante. Interpretare fizică - 2 ore		

2. FUNCȚII COMPLEXE – 8 ore		Prelegerea, conversația, explicația
2.1 Numere complexe. Funcții complexe de variabilă complexă. Olomorfie. Teorema Cauchy– Riemann - 2 ore		
2.2 Funcții armonice. Reguli de calcul pentru derivatele funcțiilor monogene. Integrala curbilinie în complex. Teorema lui Cauchy. Formula integrală a lui Cauchy - 2 ore		
2.3 Șiruri și serii în complex. Serii Laurent - 2 ore		
2.4 Teorema reziduurilor. Teorema lui Cauchy. Aplicații ale teoremei reziduurilor - 2 ore		
3. TRANSFORMĂRI INTEGRALE- 14 ore		Prelegerea, conversația, explicația
3.1 Funcții original. Transformata Laplace. Teorema de caracterizare a transformatei Laplace. Teoreme utilizate în calculul operațional - 2 ore		
3.2 Produs de convoluție. Teorema lui Borel. Transformata Laplace inversă. Teoreme de dezvoltare - 2 ore		
3.3. Utilizarea transformatei Laplace pentru integrarea ecuațiilor și sistemelor de ecuații diferențiale și ecuațiilor integrale - 2 ore		
3.4. Transformata Z. Legătura cu transformata Laplace - 2 ore		
3.5. Seria Fourier a unei funcții periodice. Forma complexă a seriei Fourier. Integrala Fourier. Transformata Fourier prin sinus și cosinus - 4 ore		
3.6. Aplicații în ingineria electrică		
Bibliografie:		
1.J. Bird, <i>Higher Engineering Mathematics</i> , 8th Ed, Editura Routledge, 2017		
2. J.A. Dickerson, A. Fonseca, <i>Open Signals and Systems Laboratory Exercises</i> , 2nd Ed, Iowa State University, 2024, https://open.umn.edu/opentextbooks/textbooks/open-signals-and-systems-laboratory-exercises		
3. E. Kreyszig, H. Kreyszig, E.J. Norminton, <i>Advanced Engineering Mathematics</i> , 10 th Ed, Editura John Willey & Sons, 2011		
4. D. Lascu, <i>Matematici speciale pentru ingineri</i> , Editura Academiei Navale „Mircea cel Batran”, Constanta, 2011		
5. A. Olteanu, <i>Matematici speciale-note de curs</i> , www.adl.anmb.ro		
6. K. Yoshiwara, <i>Trigonometry</i> , Pierce College, 2018, https://open.umn.edu/opentextbooks/textbooks/trigonometry-2018		
6.2 Seminar	Metode de predare	Observații
1. Câmp scalar. Gradient -2 ore	Conversația euristică, dezbaterea, studiul de caz, problematizarea, simularea de situații,	
2. Câmp vectorial. Divergență, rotor. Linii și suprafețe de câmp - 2 ore		
3. Fluxul și circulația. Formule integrale. Câmpuri vectoriale importante. Interpretare fizică - 2 ore		

4. Test-1 oră Numere complexe. Funcții complexe de o variabilă complexă. Olomorfie. Teorema Cauchy– Riemann - 1 oră	metode de lucru în grup.	
5. Funcții armonice. Reguli de calcul pentru derivatele funcțiilor monogene. Integrala curbilinie în complex. Teorema lui Cauchy. Formula integrală a lui Cauchy - 2 ore		
6. Șiruri și serii în complex. Serii Laurent - 2 ore		
7. Teorema reziduurilor. Teorema lui Cauchy. Aplicații ale teoremei reziduurilor - 2 ore		
8. Test – 1 oră Transformata Laplace directă - 1oră		
9. Produs de convoluție. Transformata Laplace inversă - 2 ore		
10. Utilizarea transformatei Laplace pentru integrarea ecuațiilor și sistemelor de ecuații diferențiale și ecuațiilor integrale - 2 ore		
11. Transformata Z. Legătura cu transformata Laplace - 2 ore		
12 Seria Fourier a unei funcții periodice. Forma complexă a seriei Fourier. Integrala Fourier. Transformata Fourier prin sinus și cosinus - 4 ore		
13 Aplicații în ingineria electrică – 2 ore		
Bibliografie: 1. J. Bird, <i>Higher Engineering Mathematics</i> , 8th Ed, Editura Routledge, 2017 2. J.A. Dickerson, A. Fonseca, <i>Open Signals and Systems Laboratory Exercises</i> , 2nd Ed, Iowa State University, 2024, https://open.umn.edu/opentextbooks/textbooks/open-signals-and-systems-laboratory-exercises 3. W. Hallauer, <i>Introduction to Linear, Time-Invariant, Dynamic Systems for Students of Engineering</i> , 2016, A.T. Still University, 2016, https://open.umn.edu/opentextbooks/textbooks/introduction-to-linear-time-invariant-dynamic-systems-for-students-of-engineering 4. E. Kreyszig, H. Kreyszig, E.J. Norminton, <i>Advanced Engineering Mathematics</i> , 10 th Ed, Editura John Willey & Sons, 2011 5. D. Lascu, <i>Matematici speciale pentru ingineri</i> , Editura Academiei Navale „Mircea cel Batran”, Constanta, 2011 6. A. Olteanu, <i>Matematici speciale-caiet de seminar</i> , www.adl.anmb.ro		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori de matematică și informatică, reprezentanți ai învățământului preuniversitar constănțean.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	-corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului matematic; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	- examen scris. Examenul se poate desfășura online cu prezență fizică în ANMB	50%
8.5 Seminar	- capacitatea de a opera cu aparatul matematic asimilat; - capacitatea de aplicare în probleme practice a cunoștințelor; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	- rezolvarea unor teme de casă - lucrări de verificare în săptămânile 4 și 8	20% 30%
8.6 Standard minim de performanță: - Nota la examenul scris – 5; - Nota la seminar – 5 Note: 1. Dacă este cazul pot fi utilizate tehnicile digitale în cadrul evaluărilor – de regulă pe platforma adl.anmb.ro 2. Pentru întocmirea temelor de casă SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
___.09.2026		
Data avizării în Consiliul Departamentului	Semnătura directorului de departament	
___.09.2026		
Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului FIM	
___.09.2026		

	ACADEMIA NAVALĂ „MIRCEA CEL BĂTRÂN”
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 - 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2027 - 2028

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	METODE NUMERICE (E-202)						
1.2 Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. ing. Vasiliu Paul						
1.3 Titularul activităților de seminar	Șef lucrări dr. ing. Vasiliu Paul						
1.4 Titularul activităților de laborator	Șef lucrări dr. ing. Vasiliu Paul						
1.5 Anul de studiu	II	1.6 Semestrul	2	1.7 Tipul de evaluare	E	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DF

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 2.2 curs	2	2.3 seminar/laborator/proiect	1/1/1
2.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 2.5 curs	28	2.6 seminar/laborator/proiect	14/14/0
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect diplomă					-
2.8 Activități neasistate					44
Documentare					10
Studiu individual					14
Referate					
Teme casă					16
Proiect					
Alte activități (inclusive colocviu, examen)					4
2.9 Total ore pe semestru					100
2.10 Numărul de credite					4

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	Parcursarea cursurilor de: Algebră, Analiză matematică, Matematici speciale, Informatică aplicată I, Informatică aplicată II
3.2 de competențe	Competențe digitale

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu laptop, videoproiector
4.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Laboratorul se desfășoară cu o singură subgrupă, maxim doi studenți la un calculator cu Matlab și Dev C++ instalat

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C1: Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. C2: Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică.
Abilități	A11: Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. A12: Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. A13: Studentul/absolventul efectuează calcule inginerești și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator. A21: Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale. A22: Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. A23: Studentul/absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice. A25: Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar.
Responsabilitate și autonomie	RA11: Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. RA12: Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. RA13: Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. RA14: Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. RA15: Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. RA16: Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

6. Conținuturi

6.1 Curs	Metode de predare	Observații
C1. Erori. Sursele și clasificarea erorilor. Propagarea erorilor. Frații continue. Aproximarea numerelor reale. (2 ore)	Prelegere, explicație.	
C2. Sisteme de ecuații liniare. Metode directe de rezolvare. Factorizări LU, Doolittle, Crout, Cholesky. (2 ore)	Conversație euristica, problematizare.	
C3. Sisteme de ecuații liniare. Metode iterative de aproximare a soluțiilor. Metoda Jacobi. Metoda Gauss-Seidel. (2 ore)	Prelegere, algoritmizare.	
C4. Ecuații neliniare. Metode de separare a rădăcinilor. Șirul lui Sturm. Șirul lui	Conversație euristica, explicație.	

Rolle. Metode de aproximare a rădăcinilor. Metoda generalizată a coardei. Metoda biseției. Metode Newton. Metoda aproximațiilor succesive. (2 ore)		
C5. Sisteme de ecuații neliniare. Metode de aproximare a soluțiilor. Metoda Newton. Metoda contracției. (2 ore)	Prelegere, problematizare.	
C6. Vectori și valori proprii. Metode pentru determinarea coeficienților polinomului caracteristic. Metodele Krylov, Leverrier, Fadeev și a coeficienților nedeterminați. Metode de aproximare. Metoda directă și inversă a puterii. (2 ore)	Prelegere, algoritmizare.	
C7. Aproximarea valorilor funcțiilor. Diferențe finite. Polinoamele de interpolare Newton de prima și a doua speță. Polinomul de interpolare Lagrange cu pas variabil și cu pas constant. (2 ore)	Dezbateri, problematizare.	
C8. Diferențe divizate. Polinomul de interpolare Newton cu diferențe divizate. (2 ore)	Dezbateri, algoritmizare.	
C9. Derivare numerică. Formule de aproximare obținute din definiția derivatei. Utilizarea polinoamelor de interpolare Newton de speța I și Lagrange cu pas constant în aproximarea derivatelor. (2 ore)	Conversație euristică, explicație.	
C10. Integrarea numerică a ecuațiilor diferențiale ordinare. Metoda diferențelor. Metoda lui Euler. Metoda predictor–corector. Metoda Runge-Kutta. (2 ore)	Prelegere, problematizare.	
C11. Integrarea numerică a ecuațiilor cu derivate parțiale. Metoda diferențelor finite. Metoda reziduului ponderat. (2 ore)	Algoritmizare, explicație.	
C12. Integrare numerică. Formulele Newton-Côtes. Metoda trapezului. Metoda Simpson. (2 ore)	Conversație euristică, algoritmizare.	
C13. Metode de modelare și simulare numerică. Generalități despre sisteme, modele, simulare numerică. Etapele realizării unui model de simulare. Ceasul simulării. Simularea numerelor aleatoare. Metoda pătratului din mijloc. Metode congruențiale. Simularea variabilelor aleatoare. (2 ore)	Dezbateri, problematizare.	
C14. Metoda de simulare Monte Carlo. Aproximarea integralelor simple și multiple cu metoda Monte Carlo. (2 ore)	Prelegere, problematizare.	
Bibliografie 1. Băutu A., Vasiliu P., Bazele programării calculatoarelor, Constanța Editura Academiei Navale "Mircea cel Bătrân" 2009.		

2. Dobref V., Vasiliu P., Metode numerice în ingineria electrică, Constanța, Editura Academiei Navale "Mircea cel Bătrân", 2010. 3. Ghinea M., Firețeanu V., Matlab, Calcul numeric-grafică-aplicații, Editura Teora, 2001. 4. Sburlan S., Analiză numerică. Curs practic. Constanța, Editura Academiei Navale "Mircea cel Bătrân", 2008. 5. Sporiș L., Analiză numerică. . Editura Academiei Navale "Mircea cel Bătrân", Constanța 2003. 6. Vasiliu P., Modelare și simulare, Constanța, Editura Academiei Navale "Mircea cel Bătrân", 2013.		
6.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
S1. Rezolvarea directă și iterativă a sistemelor de ecuații liniare. Evaluarea erorilor. Aplicații. (2 ore)	Simularea de situații, metode de dezvoltare a gândirii algoritmice.	Seminar
S2. Aproximarea soluțiilor ecuațiilor și sistemelor de ecuații neliniare. Evaluarea erorilor. Aplicații. (2 ore)	Metode de lucru în grup, individual și frontal.	Seminar
S3. Aplicații la aproximarea vectorilor și valorilor proprii. Lucrare de verificare 1. (2 ore)	Exercițiu	Seminar
S4. Aproximarea valorilor funcțiilor cu polinoame de interpolare. Aplicații. (2 ore)	Metode de dezvoltare a gândirii algoritmice, fixarea prin repetare sistematică a conceptelor.	Seminar
S5. Derivare numerică. Integrare numerică. Aplicații. (2 ore)	Fixarea prin repetare sistematică a conceptelor.	Seminar
S6. Integrarea numerică a ecuațiilor diferențiale ordinare. Aplicații. Lucrare de verificare 2. (2 ore)	Exercițiu	Seminar
S7. Integrarea numerică a ecuațiilor cu derivate parțiale. Aproximarea integralelor simple. Aplicații. (2 ore)	Fixarea unor tehnici de lucru, a unor raționamente standard.	Seminar
L1. Programarea Matlab a algoritmilor pentru aproximarea soluțiilor sistemelor de ecuații liniare cu metode directe și iterative. (2 ore)	Metode de lucru în grup, individual și frontal, metode de dezvoltare a gândirii algoritmice.	Laborator
L2. Programarea Matlab a algoritmilor pentru aproximarea soluțiilor ecuațiilor și sistemelor de ecuații neliniare. (2 ore)	Fixarea unor tehnici de lucru, a unor raționamente standard, instruire programată.	Laborator
L3. Programarea Matlab a algoritmilor pentru determinarea coeficienților polinomului caracteristic și aproximarea vectorilor și valorilor proprii. (2 ore)	Metode de lucru individual și frontal, metode de dezvoltare a gândirii algoritmice.	Laborator
L4. Programarea Matlab a algoritmilor pentru aproximarea funcțiilor cu polinoame de interpolare. (2 ore)	Simularea de situații, metode de instruire programată, documentare pe web.	Laborator
L5. Programarea Matlab a algoritmilor pentru aproximarea soluțiilor ecuațiilor diferențiale și cu derivate parțiale. (2 ore)	Metode de dezvoltare a gândirii algoritmice, fixarea prin repetare sistematică a conceptelor.	Laborator
L6. Programarea Matlab a algoritmilor pentru aproximarea integralelor simple. (2 ore)	Instruire programată.	Laborator
L7. Programarea în Matlab și C++ a algoritmilor pentru generarea numerelor și variabilelor aleatoare. Programarea în Matlab și C++ a metodei Monte Carlo pentru aproximarea integralelor multiple. (2 ore)	Fixarea unor tehnici de lucru, a unor raționamente standard, documentare pe web.	Laborator

Bibliografie

1. Băutu A., Vasiliu P., Bazele programării calculatoarelor, Constanța Editura Academiei Navale "Mircea cel Bătrân" 2009.
2. Dobref V., Vasiliu P., Metode numerice în ingineria electrică, Constanța, Editura Academiei Navale "Mircea cel Bătrân", 2010.
3. Ghinea M., Firețeanu V., Matlab, Calcul numeric-grafică-aplicații, Editura Teora, 2001.
4. Sburlan S., Analiză numerică. Curs practic. Constanța, Editura Academiei Navale "Mircea cel Bătrân", 2008.
5. Sporiș L., Analiză numerică. . Editura Academiei Navale "Mircea cel Bătrân", Constanța 2003.
6. Vasiliu P., Modelare și simulare, Constanța, Editura Academiei Navale "Mircea cel Bătrân", 2013.

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori de profil, reprezentanți ai învățământului universitar constănțean.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	Corectitudinea și completitudinea cunoștințelor teoretice. Gândirea algoritmică. Conștiinciozitatea și interesul pentru studiu individual.	Examenul se desfășoară în format scris cu următoarea structură: - tratarea unui subiect teoretic - rezolvarea unui număr de trei exerciții de dificultate medie	50%
8.5 Seminar/laborator	Capacitatea de a algoritmiza problemele practice. Capacitatea de a aplica metodele numerice în rezolvarea manuală și automată a problemelor specifice.	Testarea periodică prin lucrări de verificare scrise, la seminar, în săptămânile 6 și 12 ale semestrului, verificându-se nivelul de însușire a cunoștințelor predate prin rezolvarea a trei probleme și tratarea unui subiect teoretic. Rezolvarea temei de casă Efectuarea lucrărilor de laborator	25% 10% 15%
8.6 Standard minim de performanță: efectuarea integrală a lucrărilor de laborator, cunoașterea subiectului teoretic și rezolvarea corectă a două probleme. NU SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă			

Data completării ___.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de laborator 
Data avizării în Consiliul Departamentului ___.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ___.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ „MIRCEA CEL BĂTRÂN”
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 - 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2027 - 2028

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	MATERIALE ELECTROTEHNICE (E-203)						
1.2 Titularul activităților de curs	S.L.dr. Popov Petrică						
1.3 Titularul activităților de seminar	-						
1.4 Titularul activităților laborator	S.L.dr. Popov Petrică						
1.5 Anul de studiu	II	1.6 Semestrul	I	1.7 Tipul de evaluare	V.	1.8 Regimul disciplinei	Obl DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 2.2 curs	2	2.3 seminar/laborator/proiect	0/1/0
2.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 2.5 curs	28	2.6 seminar/laborator/proiect	0/14/0
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect diplomă					-
2.8 Activități neasistate					58
Documentare					10
Studiu individual					20
Referate					10
Teme casă					10
Proiect					
Alte activități (inclusiv colocvii, examen)					8
2.9 Total ore pe semestru					100
2.10 Numărul de credite					4

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	Discipline necesare a fi studiate anterior: Metode și procedee tehnologice; Teoria Circuitelor Electrice, Teoria câmpului electromagnetic
3.2 de competențe	Definirea mărimilor specifice câmpului electromagnetic și circuitelor electrice

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu laptop, videoproiector și software adecvat.
4.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală de laborator dotată corespunzător, cu platforme pentru efectuarea lucrărilor practice

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C4: Studentul/ absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie. C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu. C8: Studentul/absolventul identifică, extrage, analizează, stochează și sintetizează date pentru elaborarea rapoartelor, comunicărilor și proiectelor din domeniul tehnic.
Aptitudini	A41: Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu. A81: Studentul/absolventul gestionează date interoperabile și reutilizabile accesibile și ușor de găsit, drepturi de proprietate intelectuală și publicații deschise, A82: Studentul/absolventul vorbește mai multe limbi străine și aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic. A83: Studentul/absolventul aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare și gestionează cunoștințele în vederea unui impact strategic.
Responsabilitate și autonomie	RA43: Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei energetice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor

6. Conținuturi

6.1 Curs – 28 ore	Metode de predare	Observații
Cap. I. OBIECTUL ȘI IMPORTANȚA CURSULUI. ELEMENTE DE TEORIE STRUCTURALĂ A CORPURIILOR (4 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
1. Obiectul și importanța cursului. Structura atomului. Modelul clasic al atomului – Sommerfeld. Corpuri cristaline. Rețeaua cristalină. - 2 ore		

2. Modelul cuantic al atomului. Semnificația fizică a funcției de undă. Pachetul de unde. Elemente de teorie zonală în structura materialelor electrotehnice. Ecuația lui Shrodinger unidimensională independentă de timp. Stările electronilor în cristale - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
Cap. II. CONDUȚIA ELECTRICĂ (2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
3. Benzi de energie ale electronului în structuri cristaline. Clasificarea corpurilor în conductori, semiconductori și izolatori. Conducția electrică a metalelor. Teoria clasică a conducției electrice (Drude-Lorentz) - 2 ore		
Cap. III. POLARIZAREA ELECTRICĂ. STRĂPUNGerea MATERIALELOR IZOLANTE (2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
4. Clase de polarizare. Ecuația polarizației totale. Feroelectricitatea. Piezoelectricitatea. Electreți - 2 ore		
Cap. IV. MAGNETIZAREA CORPURIILOR (4 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
5. Proprietăți magnetice generale. Diamagnetismul. Paramagnetismul - 2 ore		
6. Feromagnetismul. Ferimagnetismul, antiferimagnetismul - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
Cap.V. PROPRIETĂȚI TEHNICE ȘI TEHNOLOGICE ALE MATERIALELOR DE ELECTROTEHNICĂ (2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
7. Proprietăți termice. Proprietăți mecanice. Proprietăți electrice. - 2 ore		
Cap VI. MATERIALE CONDUCTOARE. METALELE (4 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
8. Proprietățile metalelor. Coroziunea. Protecția împotriva coroziei - 2 ore		
9. Materiale de mare conductivitate și rezistivitate. Materiale pentru contacte electrice. Materiale pentru termobimetale și termocuple - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
Cap VII. . MATERIALE SEMICONDUCTOARE (2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
10. Caracteristici generale. Influența proprietăților semiconductoarelor la diferiți factori. Tipuri de materiale semiconductoare. Utilizare - 2 ore		

Cap. VIII. MATERIALE ELECTROIZOLANTE (4 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
11. Caracteristici generale. Dependența proprietăților materialelor electroizolante la diferiți factori. - 2 ore		
12. Comportarea materialelor electroizolante la acțiunea unor factori diferiți. Tipuri de materiale electroizolante - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
Cap. IX. MATERIALE MAGNETICE (4 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
13. Materiale magnetice dure - 2 ore		
14. Materiale magnetice moi. Materiale magnetice amorfă - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
Bibliografie: [1] Cruceru, C., Munteanu, T., Constantinescu, M., Solomon, I., <i>MATERIALE ELECTROTEHNICE</i> , Ed. Univ. <i>Dunărea de jos</i> , Galați, 1995 [2] Ifrim, A., Noțingher, P., <i>MATERIALE ELECTROTEHNICE</i> , Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1992 [3] Popescu, Ch., Ifrim, A., Cedighian, S., Lefter, C., Nicolae, M., Ichim, D., <i>MATERIALE ELECTROTEHNICE Proprietăți și utilizări</i> , Ed. Tehnică, București, 1976 [4] Nicolae, G., Cănescu, T., <i>Tehnologia materialelor folosite în Electrotehnică</i> , Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1967 [5] Cătuneanu, V.M., Svasta, P. și colectiv, <i>Tehnologie electronică</i> , Ediția a doua, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1984 [6] *** <i>Memoratorul Inginerului Electrician</i> , SIEMENS, Editura Tehnică, București, 1971 [7] Institutul Român de Standardizare, <i>Materiale electroizolante și materiale magnetice</i> , Colecția STAS, Ed. Tehnică, București, 1980 [8] POPOV Petrică - <i>Note de curs – Materiale Electrotehnice – ADL AMNB</i> , 2025		
6.2 Laborator - 14 ore	Metode de predare	
L1 -Prezentarea NSSM și a laboratorului. Prezentarea lucrărilor de laborator și a cerințelor. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
L2 -Materiale conductoare. Conducția electrică. Determinarea caracteristicilor constructive ale rezistoarelor utilizate în tehnică - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
L3 - Materiale semiconductoare. Studiul influenței temperaturii. Termistoarele de tip NTC și PTC, termocuple de tip K. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
L3 - Materiale semiconductoare. – Studiul efectului Hall -2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	

L5- Materiale electroizolante Testarea rezistențelor de izolație. Determinarea rigidității dielectrice a materialelor electroizolante - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
L6- Materiale magnetice - Determinarea proprietăților pentru materialele magnetice dure. Trasarea ciclului de histerezis -2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
L7. Folsirea în practică a efectului Peltier. Materiale speciale utilizate în ingineria electrică și electronica. Colocviu de laborator. -2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
Bibliografie: [1] Gheoghe Samoilescu, Petrică Popov - <i>Materiale Electrotehnice-Indrumar de laborator</i> , Editura ANMB 2014 [2] Petru Noțingher, Florin Ciuprină, L.M Dumitran - <i>Materiale de electrotehnică- Culegere de probleme</i> , Ed MATRIX ROM, București, 2005. [3] Cruceru, C., Munteanu, T., Constantinescu, M., Solomon, I., <i>MATERIALE ELECTROTEHNICE</i> , Ed. Univ. <i>Dunărea de jos</i> , Galați, 1995 [4] Ifrim, A., Noțingher, P., <i>MATERIALE ELECTROTEHNICE</i> , Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1992 [5] POPOV Petrică – <i>Îndrumar laborator – Materiale Electrotehnice – ADL AMNB</i> , 2025		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori de comunicații navale și reprezentanți ai învățământului preuniversitar constănțean.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	Nota finală va fi media aritmetică a verificărilor pe parcurs, susținute în săptămânile 6, 12, din semestru, și a unei teme de casă pe o temă din problematica materialelor electrotehnice.	80%

8.5 Laborator	- efectuarea și interpretarea lucrărilor de laborator; - dezvoltarea abilităților practice în simularea schemelor electronice cu circuite integrate; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	Examinarea în cadrul laboratoarelor a stadiului de pregătire și evaluarea referatelor de laborator.	20%

8.6 Standard minim de performanță la evaluare Curs:
 Utilizarea corectă a limbajului tehnic de comunicare la un nivel minim de performanță.
 Cerințe minime pentru nota 5 - Media notelor la evaluarea pe parcurs (lucrări de verificare scrise în săptămânile 6, 12) și a temei de casă – 5
 Cerințe minime pentru nota 10 - Media notelor la evaluarea pe parcurs (lucrări de verificare scrise în săptămânile 6, 12) și a temei de casă – minim 9,50
 Standard minim de performanță la evaluare Laborator:
 Utilizarea corectă și eficientă a aparatelor de laborator specifice domeniului și a limbajului tehnic de comunicare la un nivel minim de performanță.
 Elaborarea și prezentarea proiectului de curs și a referatelor pentru lucrările de laborator din domeniul Ingineriei electrice, la un nivel minim de performanță.

Data completării ___.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de laborator 
Data avizării în Consiliul Departamentului ___.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ___.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ „MIRCEA CEL BĂTRÂN”
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 – 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2027 - 2028

FIȘA DISCIPLINEI

Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei			TEORIA CÂMPULUI ELECTROMAGNETIC (E-108)				
1.2 Titularul activităților de curs			Prof.dr.ing. Samoilescu Gheorghe				
1.3 Titularul activităților de seminar			Prof.dr.ing. Samoilescu Gheorghe				
1.4 Titularul activităților de laborator			Ș.L.dr.ing. Mocanu Vlad				
1.5 Anul de studiu	II	1.6 Semestrul	I	1.7 Tipul de evaluare	E	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DS

2. Timpul total estimat(ore pe semestru al activităților didactice

2.1 Numar de ore pe săptămână	4	din care: 2.2. curs	2	2.3. seminar/laborator/proiect	1/1/0
2.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 2.5 curs	28	2.6.seminar/laborator/proiect	14/14/0
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect diplomă					-
2.8 Activități neasistate					69
Documentare					20
Studiul individual					19
Referate					-
Teme casă					20
Proiect					-
Alte activități (inclusiv colocviu, examen)					10
2.9 Total ore pe semestru					125
2.10 Numărul de credite					5

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	Cunoștințe de fizică și matematică
3.2 de competențe	Utilizarea aparatelor de măsurări electrice și cunoașterea fenomenelor magnetice

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sala:LI240
4.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sala LI240,Laborator de Bazele Electrotehnicii (LI-244)

5 .Obiectivele disciplinei-rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C3: Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. C4: Studentul/ absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie. C8: Studentul/absolventul identifică, extrage, analizează, stochează și sintetizează date pentru elaborarea rapoartelor, comunicărilor și proiectelor din domeniul tehnic.
Aptitudini	A34: Studentul/absolventul testează și înlocuiește componentele electrice și cablajele, utilizând aparate de verificat prin măsurare, echipamente de lipit și scule de mână. A36: Studentul/absolventul explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale. A81: Studentul/absolventul gestionează date interoperabile și reutilizabile accesibile și ușor de găsit, drepturi de proprietate intelectuală și publicații deschise, A82: Studentul/absolventul vorbește mai multe limbi străine și aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic. A83: Studentul/absolventul aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare și gestionează cunoștințele în vederea unui impact strategic.
Responsabilitate și autonomie	RA31: Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții. RA43: Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei energetice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor

6. Conținuturi

6.1 Curs	Metode de predare	Observații
CAP 1. OBIECTIVE.SCURT ISTORIC (8 ORE) 1. Mărimi de stare primitive ale corpurilor și câmpului. Mărimi de stare derivate ale corpurilor și câmpului. Unități de măsură. 2 ore 2. Legile generale și de material. Regimuri electromagnetice. Medii electromagnetice. Principalele teoreme ale fenomenelor electromagnetice 2 ore	Orală	Lucru interactiv
3. Potențialul electrostatic. Teorema potențialului electrostatic. Starea de polarizare electrică. Aplicații-Condensatorul electric 2 ore 4. Energie și forțe generalizate în câmpul electrostatic. Metode de calcul folosite în electrostatică. Riscul electrostatic pe navele petroliere 2 ore	Orală	Lucru interactiv
CAP. 3. STUDIUL CÂMPULUI MAGNETIC ȘI AL APLICAȚIILOR SALE (10 ORE) 5. Introducerea noțiunilor de câmp magnetic și linii de câmp (linii de forță). Clasificare. Legătura dintre curentul electric și câmpul magnetic. Câmpul magnetic staționar și cvasistaționar: definire, producere, explorare, caracterizare, efecte. Utilizarea. 2 ore 6. Calculul intensității câmpului magnetic staționar (și cvasistaționar) pentru circuite de diferite forme, formula lui Biot-Savart-Laplace 2 ore 7. Câmpul magnetic în interiorul corpurilor magnetizate; feromagnetismul. Circuite magnetice, teoremele lui Kirchhoff pentru circuite magnetice liniarizate (nesaturate). 2 ore 8. Calculul circuitelor magnetice; teorema lui Ampere. Reluctanta, permeanța. Energie și forțe generalizate în câmpul magnetic. Calculul unui electromagnet. Metode de calcul numeric pentru calculul câmpului magnetic 2 ore 9. Inductivități. Calculul inductivităților. Energie magnetică. Calculul forțelor generate în câmp magnetic. Aplicație: calculul unui electromagnet 2 ore	Orală	Lucru interactiv

CAP. 4. CUNOAȘTEREA NOȚIUNII DE CÂMP ELECTROMAGNETIC ȘI A ECUAȚIILOR LUI MAXWELL STUDIUL PROPAGĂRII CÂMPULUI ELECTROMAGNETIC ÎN SPAȚIUL LIBER ȘI A ENERGIEI ACESTUIA (4 ORE)	Orală	Lucru interactiv
10.Semnificația și importanța inducției electromagnetice și a legii circuitului magnetic. Legătura dintre fenomenele electrice și magnetice variabile în timp. Ecuatiile lui Maxwell în vid și în spațiul liber. 2 ore		
11. Producerea și propagarea câmpului electromagnetic. Aplicația lui Hertz. Teorema energiei electromagnetice. Vectorul Poyting-Umov - 2 ore		
CAP. 5.. STUDIUL BOBINEI CU MIEZ DE FIER ȘI AL CONDENSATORULUI CU PIERDERI (4 ORE)	Orală	Lucru interactiv
12. Bobina cu miez de fier. Ecuația tensiunii la borne și a curentului. Pierderile în fier. Scheme echivalente. Utilizare. Relația dintre inductanța bobinei cu miez de fier și reluctanță 2 ore		
13.Definirea și caracterizarea condensatorului cu pierderi. Pierderi de putere în condensator. Schema echivalentă a condensatorului.Ciclul de polarizare. Unghiul de pierderi. 2 ore		
CAP. 6. STUDIUL PĂTRUNDERII CÂMPULUI ELECTROMAGNETIC ÎN CONDUCTOARE MASIVE ȘI AL EFECTELOR ACESTUIA (2 ORE)	Orală	Lucru interactiv
14.Ecuatiile lui Maxwell pentru conductoare masive. Ecuația pătrunderii câmpului într-un conductor masiv. Adâncimea de pătrundere 2 ore		
Bibliografie [1] Timotin, A., Hortopan, V., Ifrim, A., Preda, M., <i>Lecții de Bazele Electrotehnicii</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București, 1970 [2] Sotir, A., <i>Bazele electrotehnicii</i> , V5, Editura ANMB Constanța, 2015 [3] Gavrilă,G., <i>Bazele Electrotehnicii – Teoria câmpului electromagnetic și Teoria Circuitelor Electrice</i> , Editura Academiei Tehnice Militare, București, vol I-IV 1991-2012 [4] Saimac, A., Cruceru, C., <i>Electrotehnica</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București, 1981 [5] Radulet, R., <i>Bazele electrotehnicii.Probleme</i> , vol 1 și 2, Editura Didactică și Pedagogică,		

București, 1970

- [6] Gheorghe Samoilescu, *Câmpul electric al navei maritime*, Editura Academia Navală “Mircea cel Bătrân” 2003, ISBN 973-8303-43-5,
- [7] Gavrilă, H., Centea, O., *Teoria modernă a câmpului electromagnetic și aplicații*, Editura B.I.C. ALL, București, 1998
- [8] Alexandru Sotir, Gheorghe Samoilescu, *Bazele Electrotehnicii*, note de curs, vol.I și II, Editura Academia Navală “Mircea cel Bătrân”, 1995
- [9] Barbu, M., *Câmpurile fizice ale navelor*, Editura Militară, București, 1990
- [10] Gheorghe Samoilescu, Adelina Bordianu, Ion Buciu, *Bazele electrotehnicii și măsurări electrice* - carte, Editura Academiei Navale “Mircea cel Bătrân”, 2014, ISBN 978-606-642-070-9
- [11] Gheorghe Samoilescu, *Bazele electrotehnicii și măsurări electrice* - carte, Editura Academiei Navale “Mircea cel Bătrân”, 2007, ISBN 973-8303-83-4, Gheorghe Samoilescu
- [12] Ifrim A., *Curs de Bazele Teoretice ale Electrotehnicii*, vol I și II, Editura Academiei Militare Generale, București, 1968
- [13] Sotir A, Samoilescu., *Bazele Electrotehnicii și Mașini electrice*, Editura ANMB, Constanța, 2007
- [14] Alexandru Sotir, Traian Moșoiu, Gheorghe Samoilescu, *Elemente teoretice și aplicații ale compatibilității electromagnetice la bordul navei maritime* – carte, Editura Academiei Navale “Mircea cel Bătrân”, 1999.
- [15] Radovici., Ionescu C., *Electrotehnică, Măsurători și mașini electrice*, Editura IPB, București, 1974
- [16] Samoilescu G., Sotir A., ., *Fenomene electrostatice la navele petroliere*, Editura ANMB, Constanța, 2000
- [17] Gheorghe Samoilescu, *Metode de calcul ale câmpului electrostatic* - manual, Editura Academia Navală “Mircea cel Bătrân”, 2000
- [18] Alexandru Sotir, Ion Buciu, Gheorghe Samoilescu, Vasile Solcanu, *Bazele electrotehnicii și măsurări electrice (sinteze și teste)* - carte, Editura Academiei Navale “Mircea cel Bătrân”, 2006, ISBN 973–8303–68-0
- [19] Gavrilă, G., *Bazele Electrotehnicii. Teoria circuitelor electrice; Teoria Câmpului Electromagnetic*, vol. I, II, III și IV, Editura Academiei Tehnice Militare, București, 1991-1999
- [20] Ifrim, A., Noținger, P., *Materiale electrotehnice*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1979
- [5] *Perturbațiile electromagnetice ale sistemului electroenergetic al navei* - carte, Editura Academiei Navale “Mircea cel Bătrân”, 2000, Gheorghe Samoilescu, 212pagini.
- [6] Alexandru Sotir, Traian Moșoiu, Gheorghe Samoilescu, Mircea Constantinescu, *Compatibilitatea Electromagnetică. Baze teoretice. Ecranarea antiperturbativă* - carte, Editura Academiei Navale “Mircea cel Bătrân”, 2001, ISBN 973-8303-01-X, coautor ,
- [7] Radovici, B., Bogdan, C., Ionescu, C., Ionescu, R., *Electrotehnică, Măsurări și Mașini Electrice. Probleme*, E.D.P. București, 1974
- [8] Gheorghe Samoilescu, Adelina Bordianu, Iancu Ciocoi, Dumitru Iorgulescu , *Aplicații ale motoarelor electrice în tehnica navală*-carte, Editura Academiei Navale “Mircea cel Bătrân”, ISBN 978-606-642-288-8, 2024, 345pagini.
- [9] Popa, M., Ene, M., *Culegere de probleme de Electrotehnică și Electroenergetică*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1964
- [10] [11] Gavrilă H., Centea, O., *Teoria modernă a câmpului electromagnetic și aplicații*, Editura ALL, București, 1998
- [12] Cocoș E., Constantinescu M., Sotir A., Samoilescu G. și alții, *Culegere de probleme de Bazele Electrotehnicii și Măsurări Electrice*, Editura Academiei Navale Mircea cel Bătrân, Constanța, 1994, vol I
- [13] Sotir A., Samoilescu G., Constantinescu M., Grozeanu S., *Probleme de Bazele*

<i>Electrotehnicii</i> , Editura Academiei Navale <i>Mircea cel Bătrân</i> ,Constanța, 2001		
[14] *** <i>Dicționar de Fizică</i> , Editura Enciclopedică Română, București,1972		
[15] Samoilescu, G., Sotir, A., <i>Fenomene electrostatice la navele petroliere</i> , Editura Academiei Navale <i>Mircea cel Bătrân</i> ,Constanța, 2000		
[16] *** Convenția Internațională privind Standardele de Instruire, Brevetare și Servicii de Cart, Codul STCW-95, Anexă, pag. 111, Tabelul A-III/1, A.N.M.B., Constanța		
[17] ***Documentație tehnică de la fregatele tip 22: ME 402B/14/49; ME 402B/11/38; ME 402B/11/37; ME 401H/17/60; ME 460/24/90; ME 65A/13/44		
6.2 Seminar TOTAL: 14 ore	Metode de predare	Observații
1. Calculul intensității câmpului magnetic		

- [5] Cazacu,E., Materiale feromagnetice-curbele demagnetizare și histerizis, 2012
- [6] Sotir, A., Samoilescu, G., Buciu, I., Electrotehnică generală- Îndrumar pentru lucrări practice de laborator, Constanța, Editura ANMB, 2004
- [7] C. Mocanu, Bazele Electrotehnicii-Teoria câmpului electromagnetic,Editura Didactică și Pedagogică, București, 1991.
- [8] A. Moraru, Complemente de Teoria Câmpului Electromagnetic, Editura Matrix Rom, București , 2002.
- [9] F. Hăniță, Electrotehnică teoretică , vol. I +II, Editura Electra, București, 2001.
- [10] Ferromagnetic Materials – Structure and Properties, McCurrie, Academic Press Limited, 1994
- [11] O., Drosu, A., Bordianu, S., Pușcașu Aplicații ale metodei elementelor finite în probleme de câmp electromagnetic - Îndrumar de laborator și breviar teoretic, Editura Matrix ROM București, 2015
- [12] P.Popov, Note -BAZELE ELECTROTEHNICII-îndrumar pentru lucrări practice de laborator, Constanța,2014
- [13] Teoria câmpului electromagnetic, A.M. Silaghi, Editura Matrix ROM București, 2022
- [14]***<https://www.scrigroup.com/tehnologie/electronica-electricitate/legea-circuitului-magnetic-95543.php>
- [15]***<https://www.creeaza.com/tehnologie/electronica-electricitate/Studiul-bobinelor-cu-miez-fero622.php>
- [16]***https://www.academia.edu/35949738/materiale_feromagnetice_curbele_de_magnetizare_ciclul_hysterezis
- [17]*** <https://engineering.purdue.edu/wcchew/ece604f20/EMFTAll.pdf>
- [18]*** <https://users.utcluj.ro/~aturcu/Cap.5ME.pdf>
- [19] Bordianu Adelina și Samoilescu G, *Bazele Electrotehnicii:Îndrumar lucrări de laborator de Teoria Câmpului Electromagnetic*, Editura ANMB, Constanța, 2025
- [20] Documentație tehnică pentru platforma didactică LabSOFT de la Lucas Nuele

7. Coroborarea

Conținutul disciplinei satisface așteptările angajatorului din domeniul naval. Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului economic cât și cu profesori de electrotehnică și reprezentanți ai învățământului preuniversitar constănțean.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	Corectitudinea completitudinea cunoștințelor Coerența logică Gradul de asimilare a limbajului Interpretarea corectă a fenomenelor și prezența	Evaluarea constă în abordarea și tratarea de către student a trei subiecte teoretice de examen fiecare peste 5. Se vor folosi-expunerea liberă, conversația de evaluare, chestionare orală. La nevoie, pot fi utilizate tehnicile digitale în cadrul evaluărilor	50%

8.5 Seminar/laborator	Efectuarea și interpretarea rezultatelor din laborator Dezvoltarea abilităților practice în laborator Realizarea unei scheme electrice	Examinarea la laborator a stadiului de pregătire Testarea periodică prin lucrări de control în săptămânile 6 și 12/corectitudinea schemei realizate La nevoie, pot fi utilizate tehnicile digitale în cadrul evaluărilor	30% 20%
9.6 Standard minim de performanță pentru nota 5 . Utilizarea corectă și eficace a aparatelor de laborator specifice domeniului și a limbajului tehnic de comunicare la un nivel minim de performanță Elaborarea și prezentarea referatelor de laborator și susținerea acestora cu nota 5 - Nota la evaluarea finală: 5 Cerințe pentru nota 10 -Media ponderată a notelor de la laborator, de la evaluare pe parcurs și de la evaluarea finală – minim 9.50			

Notă-Pot fi utilizate tehnicile digitale în cadrul evaluărilor-platforma adl.anmb.ro

Data completării ___.09.2026	Semnătura titularului de curs Prof. univ. dr. ing. Gheorghe Samoilescu 	Semnătura titularului de seminar Prof. univ. dr. ing. Gheorghe Samoilescu 
		Semnătura titularului de laborator Ș.l univ. dr. ing. Vlad Mocanu 
Data avizării în departament ___.09.2026	Semnătura directorului de departament Conf.univ. dr. ing. Florențiu Deliu 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ___.09.2026	Semnătura decanului FIM Conf.univ. dr. ing. Adrian Popa 	

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026-2030
	ANUL UNIVERSITAR 2027-2028

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	MĂSURĂRI ELECTRICE ȘI ELECTRONICE (E-205)						
1.2 Titularul activităților de curs	Ș.L dr. Popov Petrică						
1.3 Titularul activităților de seminar							
1.4 Titularul activităților de laborator	Ș.L dr. Popov Petrică						
1.5 Anul de studiu	II	1.6 Semestrul	II	1.7 Tipul de evaluare	E	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 2.2 curs	2	2.3 seminar/laborator/proiect	0/1/0
2.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 2.5 curs	28	2.6 seminar/laborator/proiect	0/14/0
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect diplomă					-
2.8 Activități neasistate					33
Documentare					10
Studiu individual					10
Referate					10
Teme casă					-
Proiect					-
Alte activități (inclusiv colocviu, examen)					3
2.9 Total ore pe semestru					75
2.10 Numărul de credite					3

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	Parcursarea disciplinelor: Fizica, Teoria Circuitelor Electrice, Teoria Câmpului Electromagnetic
3.2 de competențe	Definirea mărimilor specifice câmpului electromagnetic și circuitelor electrice. Enunțarea legilor electromagnetismului.

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu laptop, videoproiector și software adecvat.
4.2 de desfășurare a laboratorului	Sală de laborator dotată corespunzător, cu platforme pentru efectuarea lucrărilor practice

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C3: Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. C4: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie. C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu C8: Studentul/absolventul identifică, extrage, analizează, stochează și sintetizează date pentru elaborarea rapoartelor, comunicărilor și proiectelor din domeniul tehnic..
Aptitudini	A34: Studentul/absolventul testează și înlocuiește componentele electrice și cablajele, utilizând aparate de verificat prin măsurare, echipamente de lipit și scule de mână. A36: Studentul/absolventul explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale. A41: Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. A46: Studentul/absolventul utilizează modelarea, simularea și testarea elementelor procesului într-un mod orientat către probleme în integrarea acestora în timpul dezvoltării. A81: Studentul/absolventul gestionează date interoperabile și reutilizabile accesibile și ușor de găsit, drepturi de proprietate intelectuală și publicații deschise, A82: Studentul/absolventul vorbește mai multe limbi străine și aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic. A83: Studentul/absolventul aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare și gestionează cunoștințele în vederea unui impact strategic.
Responsabilitate și autonomie	RA31: Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții. RA41: Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. RA42: Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect și metodele economice, cum ar fi managementul riscului și al schimbării, precum și limitele acestora. RA8.1 Studentul/absolventul se documentează în mod autonom, analizează comparativ opțiunile tehnice disponibile și selectează soluțiile care corespund celor mai înalte standarde de eficiență și siguranță profesională. RA8.2 Studentul/absolventul manifestă responsabilitate profesională prin respectarea strictă a standardelor și normelor de siguranță și își exercită autonomia prin dezvoltarea codului sursă optimizat, realizat în mod independent, fără asistență continuă

6. Conținuturi

6.1 Curs – 28 ore	Metode de predare	Observații
1. Terminologie. Procesul de măsurare: definiții, elemente componente fundamentale (măsurand, metode și mijloace de măsurare, clasificarea metodelor de măsurare, unități de măsură). Clasificarea aparatelor de măsură. Noțiuni generale privind evaluarea și interpretarea erorilor de măsură, caracteristicile metrologice pentru regimul staționar. Calculul erorilor. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
2. Elementele constructive ale dispozitivelor de măsurare analogice. Construcția și funcționarea dispozitivului de măsurare magnetoelectric cu și fără redresor. Ecuația de scală. Avantaje, dezavantaje, limite de utilizare – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
3. Dispozitivul de măsurare feromagnetic. Construcție, funcționare, ecuația scalei, domenii de utilizare. Dispozitivele de măsurare electrodinamic și ferodinamic. Construcție, funcționare, ecuația scalei, domenii de utilizare. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
4. Măsurarea intensității curentului. Conectarea ampermetrelor. Erorile sistematice de metodă. Extinderea domeniului de măsurare. Șuntul ampermetrului. Măsurarea intensității în regim alternativ. Transformatoare de curent. Ampermetre cu efect Hall. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
5. Măsurarea tensiunilor electrice. Tipuri de voltmetre și milivoltmetre. Conectarea voltmetrelor. Erorile de metodă. Extinderea domeniului de măsurare. Rezistența adițională. Măsurarea tensiunii acumulatorilor. Măsurarea tensiunii în regim alternativ. Transformatoare de tensiune. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
6. Mijloace și metode pentru măsurare a rezistențelor. Măsurarea rezistențelor prin metoda directă a ohmmetrului (cu schemă serie și schemă derivație) și prin metode de nul (puntea Wheatstone și puntea dublă Thomson) – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
7. Mijloace și metode pentru măsurarea componentelor pasive de circuit L și C. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
8. Măsurarea directă a puterii în circuitele de curent continuu, pericolul de supraîncărcare și supratensionare. Măsurarea puterii active în circuite de curent alternativ monofazat. Extinderea domeniului de măsurare, scheme de conexiuni cu transformator de curent și tensiune. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
9. Măsurarea puterilor active și reactive în circuite trifazate, teorema generală a măsurării puterilor active și reactive în circuite polifazate (Blondel), măsurarea puterilor active prin metoda celor 3 și 2	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	

wattmetre, schema de conexiune a wattmetrului dublu. – 2 ore		
10. Măsurarea frecvenței, defazajului și factorului de putere în circuite de curent alternativ: frecvențmetre cu lamele vibrante și cu ac indicator, fazmetrul (cosfimetrul) electrodinamic monofazat, cosfimetrul trifazat. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
11. Funcționarea osciloscopului catodic. Funcționarea osciloscopului digital. Efectuarea măsurătorilor și interpretarea datelor. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică	
12. Utilizarea sondelor de câmp electric. Măsurarea câmpului magnetic. Efectul Hall. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
13. Elementele unui lanț de achiziție de date pentru efectuarea măsurătorilor electrice – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
14. Convertoare analog-numerice etapele conversiei A/N, caracteristici de transfer a unui CAN ideal, Exemple de CAN: cu compensare în trepte egale, cu aproximații succesive. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	

Bibliografie:

1. **M.I.Constantinescu, F Deliu, P Popov** - *Măsurări Electrice și Electronice* Academia Navala „Mircea cel Batran” 2016. ISBN -978-606-642-125-6

2. **I.T. Moșoiu, I Buciu, V. Dobref** – *Măsurări Electrice și Electronice în Ingineria Navală*, Academia Navala „Mircea cel Batran” 2006

3. **P. Popov** - *Masurari Electrice si Traductoare- Note de curs*, Academia Navala „Mircea cel Batran” 2014

4. Timotin A., Hortopan V., Ifrim A., Preda M., „Lecții de bazele electrotehnicii”, vol. I și II, EDP, București, 1964;

5. Moșoiu T., Buciu I., Dobref V., „Măsurări electrice și electronice în ingineria navală”, ED. A.N.M.B., Constanța, 2008;

6. Capișcă C., „Măsurări electrice. Aparat de măsură”, EDP, București, 1999;

7. Golovanov C., „Măsurări electrice, electronice și sisteme de măsurare”, U.P. București, 1999;

8. S. Grozeanu, *Masurari Electrice si Traductoare - Note de curs*, Academia Navala „Mircea cel Bătrân” 1994

7.2 Laborator -14 ore	Metode de predare	Observații
L1 -Prezentarea laboratorului de măsurări electrice și a tipurilor de aparate. Instrucția de securitate și sănătate a muncii. Organizarea studenților pe ateliere și stabilirea lucrărilor de laborator – 2 ore		
L2 Măsurări cu multimetre analogice și numerice. Măsurarea componentelor pasive de circuit. – 2 ore	Conversație exemplificare. Metoda lucrului în grup	
L3 Măsurarea caracteristicilor semnalelor (amplitudine, frecvență, perioadă, grad de modulație) cu osciloscopul digital. – 2 ore	Conversație exemplificare. Metoda lucrului în grup	
L4 Măsurarea directă a puterii în circuite de c.c. și a puterii active în c.a. monofazat. – 2 ore	Conversație exemplificare. Metoda lucrului în grup	

performanță.

Susținerea orală a referatelor pentru lucrările de laborator la un nivel minim de performanță.

I. Cerințe minime pentru nota 5 (sau cum se acordă nota 5) :

-Lucrările de laborator efectuate și susținute

-Nota la evaluarea finală : 5

-Media notelor la evaluarea pe parcurs (lucrări de verificare scrise în săptămânile 6,12): 5

II. Cerințe pentru nota 10 (sau cum se acordă nota 10) :

-Media ponderată a notelor de la laborator, de la evaluarea pe parcurs și de la evaluarea finală – minim 9,50

Data completării ___.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de laborator 
Data avizării în Consiliul Departamentului ___.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ___.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026-2030
ANUL UNIVERSITAR 2027-2028	

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	ELECTRONICĂ ANALOGICĂ (E-206)						
1.2 Titularul activităților de curs	Lect.univ.dr.ing. Dragomir Edurd						
1.3 Titularul activităților de seminar	Lect.univ.dr.ing. Dragomir Edurd						
1.4 Titularul activităților de laborator	Lect.univ.dr.ing. Dragomir Edurd						
1.5 Anul de studiu	II	1.6 Semestrul	1	1.7 Tipul de evaluare	E	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 2.2 curs	3	2.3 seminar/laborator/proiect	1/1/-
2.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 2.5 curs	42	2.6 seminar/laborator/proiect	14/14/-
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect de diplomă					-
2.8 Activități neasistate					55
Documentare					10
Studiu individual					25
Referate					10
Teme casă					6
Proiect					-
Alte activități (inclusiv colocviu, examen)					4
2.9 Total ore pe semestru					125
2.10 Numărul de credite					5

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	
3.2 de competențe	

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu laptop, videoproiector / tablă interactivă și software adecvat.
4.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală de laborator dotată cu PC și software adecvat.

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C3: Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. C4: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie. C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu. C8: Studentul/absolventul identifică, extrage, analizează, stochează și sintetizează date pentru elaborarea rapoartelor, comunicărilor și proiectelor din domeniul tehnic.
Aptitudini	A31: Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. A33: Studentul/absolventul descoperă defecte în circuitele electrice și poate să le repare. A34: Studentul/absolventul testează și înlocuiește componentele electrice și cablajele, utilizând aparate de verificat prin măsurare, echipamente de lipit și scule de mână. A35: Studentul/absolventul assemblează echipamente și aparate electromecanice în conformitate cu specificațiile acestora. A36: Studentul/absolventul explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale. A41: Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților A45: Studentul/absolventul dezvoltă circuite, sisteme și produse analogice și digitale, electrice și electronice. A46: Studentul/absolventul utilizează modelarea, simularea și testarea elementelor procesului într-un mod orientat către probleme în integrarea acestora în timpul dezvoltării. A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A81: Studentul/absolventul gestionează date interoperabile și reutilizabile accesibile și ușor de găsit, drepturi de proprietate intelectuală și publicații deschise, A82: Studentul/absolventul vorbește mai multe limbi străine și aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic. A83: Studentul/absolventul aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare și gestionează cunoștințele în vederea unui impact strategic.
Responsabilitate și autonomie	RA31: Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții. RA41: Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. RA43: Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei energetice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor RA8.1 Studentul/absolventul se documentează în mod autonom, analizează comparativ opțiunile tehnice disponibile și selectează soluțiile care corespund celor mai înalte standarde de eficiență și siguranță profesională. RA8.2 Studentul/absolventul manifestă responsabilitate profesională prin

	respectarea strictă a standardelor și normelor de siguranță și își exercită autonomia prin dezvoltarea codului sursă optimizat, realizat în mod independent, fără asistență continuă.

6. Conținuturi

6.1 Curs (42 ore)	Metode de predare	Observații
1. Analiza componentelor pasive de circuit: • Rezistența; • Capacitatea; • Inductanța. • Cuplarea în serie și în paralel a componentelor; • Comportarea lor în regim dinamic și staționar. – 4 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică.	
2. Analiza componentelor active de circuit: • Diode, triode; • Dispozitive optoelectronice; • Optocuploare, afisoare. – 4 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică.	
3. Studiul tranzistorului bipolar: • Caracteristici de intrare; • Caracteristici de ieșire; • Conexiuni; • Polarizarea tranzistorului bipolar; • Aplicații ale tranzistorului bipolar. – 4 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică.	
4. Studiul tranzistorului MOS: • Caracteristici de intrare; • Caracteristici de ieșire; • Conexiuni; • Polarizarea tranzistorului MOS; • Aplicații ale tranzistorului MOS. – 4 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică.	
5. Studiul redresoarelor electronice: • Redresoare monofazate comandate și necomandate; • Redresoare polifazate comandate și necomandate; • Caracteristicile redresoarelor. – 4 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică.	
6. Studiul stabilizatorului: • Stabilizator de tensiune; • Stabilizator cu reacție; • Stabilizator în comutație; • Stabilizatorul de curent. – 4 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică.	
7. Studiul oscilatorului: • Condițiile de oscilație; • Oscilatorul LC; • Oscilatorul rezonant cu rețea Wien; • Oscilatorul cu cuart – 4 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică.	
8. Studiul amplificatorului RC: • Amplificatorul cu tranzistorul în montaj emitor comun; • Amplificatorul diferențial; • Repetorul pe emitor; • Amplificatorul cu tranzistor MOS; – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică.	
9. Studiul amplificatorului rezonant: • Amplificatorul de radio frecvență • Amplificatorul de frecvență intermediară • Amplificatorul de putere de radiofrecvență. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică.	
10. Studiul modulatorului de frecvență: • Modulatorul de p-todur; • Modulator folosind transformata Hilbert; • Multiplexarea de frecvență; • Modulatorul echilibrat în contratimp; • Modulatorul în inel; • Modulator de anvelopă; Discriminator de	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică.	

frecventa; – 2 ore		
11. Studiul amplificatorului operațional: • Configurația inversoare; • Configurația neinversoare; • Repetorul de tensiune; Amplificatorul de curent alternativ. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică.	
12. Studiul unor aplicații ale amplificatorului operațional • Surse de curent controlate în tensiune; • Surse comandate în curent; • Sumatorul; • Circuitul de scadere; • Amplificatorul diferențial; Circuite de integrare și diferențiale; – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică.	
13. Studiul unor aplicații ale amplificatorului operațional • Circuite de logaritmare și exponențiere • Redresorul dublă alternanță nesaturat. Redresorul de precizie monoalternanță nesaturat • Stabilizatoare de tensiune; Circuite neliniare; – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică.	
14. Studiul unor aplicații ale amplificatorului operațional: • Circuite formatoare de semnal ; • Comparatoare nesaturate ; • Comparatoare cu reacție pozitivă ; • Triggerul Schmitt inversor ; Triggerul Schmitt neinversor; – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică.	
Bibliografie 1. Gheorghe Pană, <i>Electronică analogică implementată cu amplificatoare operaționale</i> , Editura Universității Transilvania Brașov, 2005 2. Octavian-Ioan Bogdan , <i>Dispozitive și circuite electronice</i> , Editura Academiei Forțelor Terestre, Sibiu, 2000 3. Gheorghe Brezeanu, <i>Circuite electronice</i> , Editura Albastră, Cluj-Napoca, 1999 V. Croitoru, ș.a., <i>Electronică</i> , Editura didactică și pedagogică, București, 1982 Th. Dănilă, ș.a., <i>Dispozitive și circuite electronice</i> , Editura didactică și pedagogică, București, 1982 6. Ignat Vasile – Note de curs , Constanta, Editura Academiei Navale "Mircea cel Batran", 2010 Dispozitive și circuite electronice. Navigație. Anul II [CD-ROM]. Constanta : Editura Academiei Navale "Mircea cel Batran", 2009, nr.ex.3, cota 16230 7. <i>Electronica analogică și digitală. Volumul II. Electronica analogică</i> . Editura Albastră , Cluj- Napoca 2004 ISBN: 9736501108 nr.ex: 2 cota: 15156 8. <i>Electronica analogică și digitală. Volumul III. Electronica digitală</i> . Editura Albastră, Cluj- Napoca 2004 ISBN: 9736501108 nr.ex: 2 cota: 15157		
6.2 Seminar (14 ore)	Metode de predare	Observații
1. Analiza diodelor semiconductoare. Ridicarea caracteristicii de ieșire a diodei: • redresoare; • detectoare; • stabilizatoare. - 2 ore	Explicația, conversația, demonstrația	
2. Analiza tranzistorului bipolar folosit la realizarea circuitelor analogice: • caracteristici de intrare și de ieșire, moduri de comandă. - 2 ore	Explicația, conversația, demonstrația	
3. Analiza tranzistorului MOS folosit la realizarea circuitelor analogice : • caracteristici de intrare și de ieșire, moduri de comandă. - 2 ore	Explicația, conversația, demonstrația	

4. Analiza redresorului: • monofazat; • polifazat; • ridicarea caracteristicilor de iesire. - 2 ore	Explicația, conversația, demonstrația	
5. Studiul stabilizatorului: • stabilizator de tensiune; • stabilizator cu reacție; • stabilizator în comutație; • stabilizatorul de curent. • ridicarea caracteristicilor de iesire - 4 ore	Explicația, conversația, demonstrația	
7 Studiul oscilatorului: • Condițiile de oscilație; • Oscilatorul LC; • Oscilatorul rezonant cu rețea Wien; • Oscilatorul cu cuart; • Sintetizorul de frecvență în buclă PLL Verificarea frecvenței de oscilație; Verificarea amplitudinii de oscilație funcție de tensiunea de alimentare. - 2 ore	Explicația, conversația, demonstrația	
6.3 Laborator (14 ore)	Metode de predare	Observații
1. Studiul unor aplicații ale amplificatorului operațional: • Circuite formatoare de semnal; • Comparatoare nesaturate; • Comparatoare cu reacție pozitivă; • Triggerul Schmitt inversor; • Triggerul Schmitt neinversor; • Ridicarea caracteristicilor de intrare și ieșire - 2 ore	Analiza schemei corespunzătoare și a rezultatelor obținute. Lucrul individual și lucrul în echipă utilizând platforma din laborator.	
2. Studiul modulatorului: • Modulatorul în amplitudine; • Modulatorul în impuls; • Modulator în frecvență; • Verificarea gradului de modulație funcție semnalul modulator – 2 ore	Analiza schemei corespunzătoare și a rezultatelor obținute. Lucrul individual și lucrul în echipă utilizând platforma din laborator.	
3. Studiul amplificatorului RC: • Amplificatorul cu tranzistorul în montaj emitor comun; • Amplificatorul diferențial; • Repetorul pe emitor; • Amplificatorul cu tranzistor MOS; • Verificarea amplificării funcție de sarcină. – 2 ore	Analiza schemei corespunzătoare și a rezultatelor obținute. Lucrul individual și lucrul în echipă utilizând platforma din laborator.	
4. Studiul amplificatorului RC: • Configurația inversoare; • Configurația neinversoare; • Repetorul de tensiune; • Ridicarea caracteristicii amplitudine – Frecvență, eliminarea nului. – 2 ore	Analiza schemei corespunzătoare și a rezultatelor obținute. Lucrul individual și lucrul în echipă utilizând platforma din laborator.	
5. Studiul amplificatorului operațional cu alimentare monopolară: • Configurația inversoare; • Configurația neinversoare; • Repetorul de tensiune; • Ridicarea caracteristicii amplitudine – frecvență – 2 ore	Analiza schemei corespunzătoare și a rezultatelor obținute. Lucrul individual și lucrul în echipă utilizând platforma din laborator.	
6. Studiul unor aplicații ale	Analiza schemei	

amplificatorului operational: • Surse de curent controlate in tensiune; • Surse comandate in curent; • Sumatorul; • Circuitul de scadere; • Amplificatorul difer ential; • Circuite de integtare si diferentele; • Ridicare caracteristici de intrare si iesire - 2 ore	corespunzatoare și a rezultatelor obtinute. Lucrul individual și lucrul în echipă utilizând platforma din laborator.	
7. Studiul unor aplicatii ale amplificatorului operational: • Circuite de logaritmare și exponențiere • Redresorul dublă alternanță nesaturat. Redresorul de precizie monoalternanță nesaturat • Stabilizatoare de tensiune; • Circuite neliniare; • Ridicare caracteristici de intrare si iesire - 2 ore	Analiza schemei corespunzatoare și a rezultatelor obtinute. Lucrul individual și lucrul în echipă utilizând platforma din laborator.	
Bibliografie: 1. Ignat Vasile– <i>Note de laborator</i> , Constanta, Editura Academiei Navale" Mircea cel Batran", 2010 2. Gheorghe Pană, <i>Electronică analogică implementată cu amplificatoare operaționale</i> , Editura Universității Transilvania Brașov, 2005 3. Octavian-Ioan Bogdan , <i>Dispozitive și circuite electronice</i> , Editura Academiei Forțelor Terestre, Sibiu, 2000 4. Gheorghe Brezeanu, <i>Circuite electronice</i> , Editura Albastră, Cluj-Napoca, 1999 5. V. Croitoru, ș.a., <i>Electronică</i> , Editura didactică și pedagogică, București, 1982 6. Th. Dănilă, ș.a., <i>Dispozitive și circuite electronice</i> , Editura didactică și pedagogică, București, 1982 7. Ignat Vasile – <i>Note de curs</i> , Constanta, Editura Academiei Navale" Mircea cel Batran", 2010 <i>Dispozitive si circuite electronice. Navigatie. Anul II [CD-ROM]. Constanta : Editura Academiei Navale "Mircea cel Batran", 2009, nr.ex.3, cota 16230</i> 8. <i>Electronica analogica si digitala. Volumul II. Electronica analogica.</i> Editura Albastra , Cluj-Napoca 2004, ISBN: 9736501108 nr.ex: 2 cota: 15156		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei si acest lucru a putut fi realizat in urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât si cu profesori de specialitate și reprezentanții ai învățământului preuniversitar constănțean.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului; - conștiinciozitatea și	Evaluarea în scris (finală în sesiunea de examene) constă în abordarea și tratarea de către student a subiectelor de examen / testului grilă. Evaluarea se poate realiza și online pe platforma	50%

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
	interesul manifestat față de studiul individual.	<i>adl.anmb.ro</i>	
8.5 Seminar / laborator	- efectuarea și interpretarea lucrărilor de laborator; - dezvoltarea abilităților practice în simularea schemelor electronice cu circuite integrate; - conștiințiozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	Examinarea în cadrul laboratoarelor a stadiului de pregătire și evaluarea referatelor de laborator. Evaluarea pregătirii studenților efectuată în cadrul cursurilor / seminarului prin: - lucrări de control / teste (în săptămânile 6, 12); - sondaje; - răspunsuri la întrebări; - teme personale; - referate.	20% 30%
8.6 Standard minim de performanță: Utilizarea corectă și eficace a aparatelor de laborator specifice domeniului și a limbajului tehnic de comunicare la un nivel minim de performanță. Elaborarea și prezentarea de referate pentru lucrările de laborator din domeniul Inginerie marină și navigație, la un nivel minim de performanță. - Nota la evaluarea finală – minim 5; - Nota la tema de casă – minim 5; Pentru întocmirea temelor de casă / referatelor / altor sarcini școlare NU SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă.			

Data completării ____.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de seminar 
		Semnătura titularului de laborator 
Data avizării în departament ____.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ____.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 - 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2027 - 2028

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	ELECTRONICĂ DIGITALA (E-207)						
1.2 Titularul activităților de curs	Lect.univ.dr.ing. Dragomir Edurd						
1.3 Titularul activităților de seminar	Lect.univ.dr.ing. Dragomir Edurd						
1.4 Titularul activităților de laborator	Lect.univ.dr.ing. Dragomir Edurd						
1.5 Anul de studiu	II	1.6 Semestrul	2	1.7 Tipul de evaluare	E	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 2.2 curs	2	2.3 seminar/laborator/proiect	1/1/-
2.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 2.5 curs	28	2.6 seminar/laborator/proiect	14/14/-
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect de diplomă					-
2.8 Activități neasistate					44
Documentare					10
Studiu individual					22
Referate					4
Teme casă					4
Proiect					-
Alte activități (inclusiv colocviu, examen)					4
2.9 Total ore pe semestru					100
2.10 Numărul de credite					4

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	
3.2 de competențe	

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu laptop, videoproiector / tablă interactivă și software adecvat.
4.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală de laborator dotată cu PC și software adecvat.

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C3: Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. C4: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie. C5: Studentul/absolventul explică și interpretează desenele care detaliază proiectarea produselor, a instrumentelor și a sistemelor de inginerie electrică. C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu. C8: Studentul/absolventul identifică, extrage, analizează, stochează și sintetizează date pentru elaborarea rapoartelor, comunicărilor și proiectelor din domeniul tehnic.
Aptitudini	A31: Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. A33: Studentul/absolventul descoperă defecte în circuitele electrice și poate să le repare. A35: Studentul/absolventul assemblează echipamente și aparate electromecanice în conformitate cu specificațiile acestora. A36: Studentul/absolventul explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale. A41: Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. A45: Studentul/absolventul dezvoltă circuite, sisteme și produse analogice și digitale, electrice și electronice. A46: Studentul/absolventul utilizează modelarea, simularea și testarea elementelor procesului într-un mod orientat către probleme în integrarea acestora în timpul dezvoltării. A52: Studentul/absolventul desenează schițe ale panourilor electrice, scheme electrice, diagrame de cablare electrică și alte detalii ale ansamblului. A53: Studentul/absolventul creează schițe și desene tehnice prin utilizarea de software specializat. A54: Studentul/absolventul selectează și aplică metodele actuale de modelare, calcul, proiectare și testare pentru specializarea lor A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A81: Studentul/absolventul gestionează date interoperabile și reutilizabile accesibile și ușor de găsit, drepturi de proprietate intelectuală și publicații deschise, A82: Studentul/absolventul vorbește mai multe limbi străine și aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic. A83: Studentul/absolventul aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare și gestionează cunoștințele în vederea unui impact strategic.
Responsabilitate și autonomie	RA31: Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții. RA41: Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei.

6. Conținuturi

6.1 Curs (28 ore)	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea și însușirea cunoștințelor despre elementele active din compunerea circuitelor digitale. - Tranzistorul bipolar de putere: prezentare, structura, funcționare, modul de comanda, caracteristici, aplicații. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
2. Prezentarea și însușirea cunoștințelor despre elementele active din circuitelor digitale. - Tranzistorul MOS: prezentare, structura, funcționare, modul de comandă, caracteristici, aplicații. Regimul de comutați a dispozitivelor semiconductoare. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
3. Prezentarea și însușirea cunoștințelor despre circuitele logice elementare folosite în electronica digitală. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
4. Prezentarea și însușirea cunoștințelor despre: circuite logice cu colectorul în gol; circuite logice cu 3 stări; Familia logică ECL; circuite logice CMOS. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
5. Prezentarea și însușirea cunoștințelor despre: analiza regimului dinamic al integratelor din familia CMOS. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
6. Prezentarea și însușirea cunoștințelor despre: Realizarea funcțiilor logice cablate; Conectarea circuitelor logice din familii diferite. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
7. Prezentarea și însușirea cunoștințelor despre: circuite logice combinate: detectorul de paritate; circuitul SAU EXCLUSIV; circuitul multiplexor și demultiplexor; comparatorul de magnitudine; convertorul de cod. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
8. Prezentarea și însușirea cunoștințelor despre circuite logice combinate: Codificatorul și decodificatorul de adresa; Memorii. – 2 ore.	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
9. Prezentarea și însușirea cunoștințelor despre circuite secvențiale realizate din componente discrete și integrate: Bistabile; Latchuri adresabile; Registre de deplasare. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
10. Prezentarea și însușirea cunoștințelor despre numărătoare: Numărătoare asincrone și sincrone; \numărătoare direct și invers; Divizoare programate de frecvență. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
11 Prezentarea și însușirea cunoștințelor privind unele aplicații despre: lăchul adresabil. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	

12. Prezentarea si însușirea cunoștințelor privind unele aplicații despre numărătoare. – 2 ore.	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
13. Prezentarea si însușirea cunoștințelor privind unele aplicații despre registre de deplasare. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
14. Prezentarea si însușirea cunoștințelor privind unele aplicații despre divizoare de frecvență. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	

Bibliografie

1. Sztojanov, I., s.a., "De la poarta TTL la microprocesor", Seria "Electronica aplicata", Ed. Tehnica, Buc., 1987;
2. Maican, S., "Sisteme numerice cu circuite integrate - culegere de probleme, Ed. Tehnica, Buc., 1990;
3. Stefan, Gh., "Circuite integrate digitale", Editura DENIX, Bucuresti, 1993;
4. Toacșe Gh.: "Introducere în microprocesoare", Ed. Științifică și Enciclopedică, Buc., 1986;
5. Toacșe Gh., Nicula D.: Electronică Digitală, Editura Teora, 2005;
6. S. D. Anghel, „Bazele electronicii”, Universitatea „Babeș-Bolyai”, Cluj- Napoca 2005;
7. T. J. Floyd, „Dispozitive electronice”, Ed. Teora, București 2003;
8. K. F. Ibrahim, „Introducere în electronică”, Ed. Teora, București 2001;
9. B. Wilkinson, „Electronică digitală”, Ed. Teora, București 2002;
10. D. Dascălu, L. Turic și I. Hoffman, „Circuite electronice”, Ed. Didactică și Pedagogică, București 1981;
11. J. F. Wakerly, „Circuite digitale”, Ed. Teora, București 2002;
12. S. D. Anghel, „Instrumentație cu circuite digitale”, Universitatea „Babeș- Bolyai”, Cluj-Napoca 2001;
13. Ignat Vasile – *Note de curs*, Constanta, Editura Academiei Navale "Mircea cel Batran", 2010
14. Electronica analogica si digitala. Volumul III. Electronica digitala . Editura Albastra , Cluj- Napoca 2004 ISBN: 9736501108 nr.ex: 2 cota: 15157
15. Electronica digitala. Vol. I . Editura Tehnica , Bucuresti 2005 ISBN: 9733122688 nr.ex: 1 cota: 15540
16. Electronica analogica si digitala. Volumul II. Electronica analogica. Editura Albastra , Cluj- Napoca 2004 ISBN: 9736501108 nr.ex: 2 cota: 15156

6.2 Seminar (14 ore)	Metode de predare	Observații
1. Analiza tranzistorului bipolar folosit la realizarea circuitelor logice: caracteristici de intrare si de ieșire, moduri de comanda. – 2 ore	Problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	
2. Analiza tranzistorul MOS folosit la realizarea circuitelor logice: caracteristici de intrare si de ieșire, moduri de comandă. – 2 ore	Problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	
3. Analiza statica si dinamica a porților logice TTL si MOS. – 2 ore	Problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	
4. Analiza porții TTL standard; Analiza porții TTL cu colector în gol; Analiza porții TTL cu tei stări. – 2 ore	Problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	
5. Analiza detectorului de paritate – imparitate. – 2 ore	Problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	
6. Analiza comparatorului de magnitudine de 1 bit, 4 si 8 biti – 2 ore	Problematizarea, conversația euristică,	

	exemplificarea	
7. Analiza circuitelor de multiplexare si demultiplexare. – 2 ore	Problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	
6.3 Laborator (14 ore)	Metode de predare	Observații
1. Analiza sumatoarelor de 1 sau mai mulți biți. Analiza modului de cuplare a acestora pentru a realiza un sistem mai complex. – 2 ore	Analiza schemei corespunzătoare, ridicarea funcției logice.	
2. Analiza circuitelor de codificare si decodificare. – 2 ore	Analiza schemei corespunzătoare, ridicarea funcției logice	
3. Analiza convertoarelor de cod. – 2 ore	Analiza schemei corespunzătoare, ridicarea funcției logice	
4. Analiza numărătorului binar înainte si înapoi. – 2 ore	Analiza schemei corespunzătoare, ridicarea funcției logice	
5. Analiza numărătorului decadic înainte si înapoi. – 2 ore	Analiza schemei corespunzătoare, ridicarea funcției logice	
6. Analiza registrului de deplasare la stânga si la dreapta, cu încărcare serie si paralel. – 2 ore	Analiza schemei corespunzătoare, ridicarea funcției logice	
7. Aplicații realizate cu lach adresabil: Convertor serie paralel de 8 biți cu ieșiri 3 state. Multiplexor de 4 cifre. – 2 ore	Analiza schemei corespunzătoare, ridicarea funcției logice	
Bibliografie 1. Sztojanov, I., s.a., “De la poarta TTL la microprocesor”, Seria "Electronica aplicata", Ed. Tehnica, Buc., 1987; 2. Maican, S., “Sisteme numerice cu circuite integrate - culegere de probleme, Ed. Tehnica, Buc., 1990; 3. Stefan, Gh., “Circuite integrate digitale”, Editura DENIX, Bucuresti, 1993; 4. Toacșe Gh.: "Introducere în microprocesoare", Ed. Științifică și 5. Enciclopedică, Buc., 1986; 6. Toacșe Gh., Nicula D.: Electronică Digitală, Editura Teora, 2005; 7. S. D. Anghel, „Bazele electronicii”, Universitatea „Babeș-Bolyai”, Cluj- Napoca 2005; 8. T. J. Floyd, „Dispozitive electronice”, Ed. Teora, București 2003; 9. K. F. Ibrahim, „Introducere în electronică”, Ed. Teora, București 2001; 10. B. Wilkinson, „Electronică digitală”, Ed. Teora, București 2002; 11. D. Dascălu, L. Turic și I. Hoffman, „Circuite electronice”, Ed. Didactică și Pedagogică, București 1981; 12. J. F. Wakerly, „Circuite digitale”, Ed. Teora, București 2002; 13. S. D. Anghel, „Instrumentație cu circuite digitale”, Universitatea „Babeș- Bolyai”, Cluj- Napoca 2001; 14. Electronica analogica si digitala. Volumul III. Electronica digitala . Editura Albastra , Cluj- Napoca 2004 ISBN: 9736501108 nr.ex: 2 cota: 15157 15. Electronica digitala. Vol. I . Editura Tehnica , Bucuresti 2005 ISBN: 9733122688 nr.ex: 1 cota: 15540 16. Electronica analogica si digitala. Volumul II. Electronica analogica. Editura Albastra , Cluj- Napoca 2004 ISBN: 9736501108 nr.ex: 2 cota: 15156		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țara și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori de specialitate și reprezentanți ai învățământului preuniversitar constănțean.

8 Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	Evaluarea în scris (finală în sesiunea de examene) constă în abordarea și tratarea de către student a subiectelor de examen / testului grilă. Evaluarea se poate realiza și online pe platforma <i>adl.anmb.ro</i>	50%
8.5 Seminar / laborator	- efectuarea și interpretarea lucrărilor de laborator; - dezvoltarea abilităților practice în simularea schemelor electronice cu circuite integrate; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	Examinarea în cadrul laboratoarelor a stadiului de pregătire și evaluarea referatelor de laborator. Evaluarea pregătirii studenților efectuată în cadrul cursurilor / seminarului prin: - lucrări de control / teste (în săptămânile 6, 12); - sondaje; - răspunsuri la întrebări; - teme personale; - referate.	20% 30%
8.6. Standard minim de performanță - Standard minim de performanță: Utilizarea corectă și eficace a aparatelor de laborator specifice domeniului și a limbajului tehnic de comunicare la un nivel minim de performanță. Elaborarea și prezentarea de referate pentru lucrările de laborator din domeniul Inginerie marină șielectrice, la un nivel minim de performanță. Pentru întocmirea temelor de casă / referatelor / altor sarcini școlare NU SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă.			

Data completării ____.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de seminar 
		Semnătura titularului de laborator 
Data avizării în departament ____.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ____.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 - 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2027 - 2028

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	SISTEME CU MICROPROCESOARE (E-208)						
1.2 Titularul activităților de curs	S.L. dr.ing. Ciocoi Iancu						
1.3 Titularul activităților de seminar	-						
1.4 Titularul activităților de laborator	S.L. dr.ing. Ciocoi Iancu						
1.5 Anul de studiu	II	1.6 Semestrul	2	1.7 Tipul de evaluare	E	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 2.2 curs	2	2.3 seminar/laborator/proiect	-/1/-
2.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 2.5 curs	28	2.6 seminar/laborator/proiect	-/14/-
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect de diplomă					-
2.8 Activități neasistate					58
Documentare					18
Studiu individual					14
Referate					14
Teme casă					4
Proiect					-
Alte activități (inclusiv colocviu, examen)					8
2.9 Total ore pe semestru					100
2.10 Număr de credite					4

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	Electronică analogică, electronică digitală
3.2 de competențe	

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu laptop, videoproiector / tablă interactivă și software adecvat.
4.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	Sală de laborator dotată cu PC și software adecvat.

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C3: Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. C4: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie. C5: Studentul/absolventul explică și interpretează desenele care detaliază proiectarea produselor, a instrumentelor și a sistemelor de inginerie electrică. C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu.
Aptitudini	A31: Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. A32: Studentul/absolventul creează și/sau execută un plan sau specificație pentru proiectarea unor sisteme industriale, materiale, produse sau un plan de producție, bazate pe concepte de design estetic și/sau funcțional. A33: Studentul/absolventul descoperă defecte în circuitele electrice și poate să le repare. A35: Studentul/absolventul assemblează echipamente și aparate electromecanice în conformitate cu specificațiile acestora. A36: Studentul/absolventul explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale. A41: Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților A45: Studentul/absolventul dezvoltă circuite, sisteme și produse analogice și digitale, electrice și electronice. A46: Studentul/absolventul utilizează modelarea, simularea și testarea elementelor procesului într-un mod orientat către probleme în integrarea acestora în timpul dezvoltării. A52: Studentul/absolventul desenează schițe ale panourilor electrice, scheme electrice, diagrame de cablare electrică și alte detalii ale ansamblului. A53: Studentul/absolventul creează schițe și desene tehnice prin utilizarea de software specializat. A54: Studentul/absolventul selectează și aplică metodele actuale de modelare, calcul, proiectare și testare pentru specializarea lor A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță.
Responsabilitate și autonomie	RA31: Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții. RA41: Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. RA42: Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect și metodele economice, cum ar fi managementul riscului și al schimbării, precum și limitele acestora.

6. Conținuturi

6.1 Curs (28 ore)	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni de electronică digitală: porți logice, sisteme de numerație, coduri numerice, multiplexoare, demultiplexoare, decodificatoare, circuite basculante bistabile, numărătoare, registre. – 4 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	

2. Circuite de memorie. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
3. Compunerea și organizarea unui microcalculator: arhitecturi von Neuman și Harvard, funcții principale, reprezentarea informației, memorarea informației, conceptul de program, conceptul de magistrală, magistrala tri-state. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
4. Microprocesoare – noțiuni generale: evoluție, clasificare, structura funcțională (unitatea centrală de procesare, semnale de comandă și control generate, executarea programului), generarea clock-ului, coprocesoare. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
5. Programarea microprocesorului: moduri de adresare, setul de instrucțiuni, utilizarea stivei programului, limbajul de asamblare. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
6. Conectarea microprocesorului la dispozitivele de intrare/ieșire. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
7. Schema de principiu a unui sistem pe bază de microprocesor: caracteristicile sistemului pe bază de microprocesor, sisteme în timp real, execuția programului. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
8. Lucrul cu periferice într-un sistem pe bază de microprocesor: structura de principiu a unei interfețe, schema de transfer a datelor, interfețe (seriale, paralele, sincrone, asincrone), accesul direct la memorie. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
9. Structura și funcționarea microprocesorului Intel 8086: caracteristici, memoria internă, semnale de comandă și control generate și primite, structura instrucțiunii, ciclul instrucțiunii, generarea clock-ului, semnale de stare, controler-ul de sistem, întreruperi și răspunsul la întreruperi. – 4 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
10. Structura dispozitivelor intrare/ieșire într-un sistem pe bază de microprocesor Intel 8086. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
11. Programarea microprocesorului Intel 8086: moduri de adresare, setul de instrucțiuni, programarea în limbaj de asamblare. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
12. Aplicații ale microprocesoarelor la bordul navelor. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
Bibliografie 1. Ciocioi, I., Circuite integrate digitale, Editura Academiei Navale „Mircea cel Bătrân”, 2021. 2. Ciocioi, I., Sisteme cu microprocesoare - suport de curs, Academia Navală „Mircea cel Bătrân”, 2022. 3. Giuliano Donzellini, Andrea Mattia Garavagno, Luca Oneto, Introduction to Microprocessor-Based Systems Design, Springer, 2021. 4. Linda Null, Essentials of Computer Organization and Architecture (Sixth Edition), Jones & Bartlett Learning, 2023.		

5. William Stallings, Computer Organization and Architecture - Designing for Performance (Tenth Edition), Pearson, 2016. 6. Toacșe, G., Nicula, D., Electronică digitală (vol. I, II), Editura Științifică și Enciclopedică, București, 2005. 7. INTEL, Intel 8086 – datasheet.		
6.2 Laborator (14 ore)	Metode de predare	Observații
1. Implementarea unei memorii RAM cu circuite integrate digitale. – 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
2. Implementarea unei unități aritmetice și logice cu circuite integrate digitale. – 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
3. Semnalele de comandă și control ale unui microprocesor. – 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
4. Arhitectura și organizarea microprocesorului Intel 8086. – 4 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
5. Programarea în limbaj de asamblare a microprocesoarelor (Intel 8086). – 4 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
Bibliografie 1. Ciocoi, I., Sisteme cu microprocesoare – îndrumar de laborator, Academia Navală „Mircea cel Bătrân”, Constanța, 2020. 2. Nicula, D., ș.a., Microprocesoare – îndrumar de laborator, Universitatea Transilvania, Brașov, 1999 (https://www.dannicula.ro/books/micro/). 3. Ardeleanu, I., ș.a. – Circuite integrate CMOS. Manual de utilizare, Ed. Tehnică, București, 1986. 4. INTEL, Intel 8086 – datasheet.		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori de comunicații navale și reprezentanți ai învățământului preuniversitar constănțean.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	Evaluarea în scris (finală în sesiunea de examene) constă în abordarea și tratarea de către student a subiectelor de examen / testului grilă.	50%
		Evaluarea se poate realiza și online pe platforma <i>adl.anmb.ro</i> Evaluarea pregătirii studenților efectuată în cadrul cursurilor prin: - lucrări de control / teste (în săptămânile 6, 12);	30%

		- sondaje; - răspunsuri la întrebări; - teme personale; - referate.	
8.5 Laborator	- efectuarea și interpretarea lucrărilor de laborator; - dezvoltarea abilităților practice în simularea schemelor electronice cu circuite integrate; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	Examinarea în cadrul laboratoarelor a stadiului de pregătire și evaluarea referatelor de laborator.	20%
8.6 La terminarea cursului, cursanții vor fi capabili să identifice, în cazul unor configurații concrete, structurile de bază ale sistemului cu microprocesor. Pentru întocmirea temelor de casă / referatelor / altor sarcini școlare SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă.			

Data completării ____.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de seminar -
		Semnătura titularului de laborator 
Data avizării în departament ____.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ____.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026-2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2027-2028

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	TRADUCTOARE, INTRFEȚE ȘI ACHIZIȚII DE DATE (E-209)						
1.2 Titularul activităților de curs	S.L dr.ing. Ciocoi Iancu						
1.3 Titularul activităților de seminar	Drd. ing. Nae Valentin						
1.4 Titularul activităților de laborator	Drd. ing. Nae Valentin						
1.5 Anul de studiu	II	1.6 Semestrul	2	1.7 Tipul de evaluare	E	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 2.2 curs	2	2.3 seminar/laborator/proiect	1/1/-
2.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 2.5 curs	28	2.6 seminar/laborator/proiect	14/14/-
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect de diplomă					-
2.8 Activități neasistate					44
Documentare					12
Studiu individual					12
Referate					10
Teme casă					6
Proiect					-
Alte activități (inclusiv colocvii, examen)					4
2.9 Total ore pe semestru					100
2.10 Numărul de credite					4

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	
3.2 de competențe	

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu laptop, videoproiector / tablă interactivă și software adecvat.
4.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală de laborator dotată cu PC și software adecvat.

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C3: Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. C4: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie. C5: Studentul/absolventul explică și interpretează desenele care detaliază proiectarea produselor, a instrumentelor și a sistemelor de inginerie electrică. C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu. C7: Studentul/absolventul identifică și descrie concepte de inginerie energetică pentru dimensionarea, funcționarea și mentenanța echipamentelor, instalațiilor și sistemelor energetice.
Aptitudini	A36: Studentul/absolventul explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale. A41: Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. A42: Studentul/absolventul proiectează și calculează sistemul de rețele electrice inteligente, pe baza sarcinii termice, a curbelor de durată, a simulărilor de energie etc. A43: Studentul/absolventul efectuează evaluarea și analiza potențialului unei rețele electrice inteligente în cadrul proiectului. A44: Studentul/absolventul realizează un studiu standardizat pentru a determina contribuția, costurile și restricțiile în materie de economisire a energiei și efectuează cercetări pentru a sprijini procesul de luare a deciziilor, ținând seama de provocările și oportunitățile asociate cu punerea în aplicare a tehnologiilor fără fir pentru rețelele electrice inteligente. A45: Studentul/absolventul dezvoltă circuite, sisteme și produse analogice și digitale, electrice și electronice. A46: Studentul/absolventul utilizează modelarea, simularea și testarea elementelor procesului într-un mod orientat către probleme în integrarea acestora în timpul dezvoltării. A52: Studentul/absolventul desenează schițe ale panourilor electrice, scheme electrice, diagrame de cablare electrică și alte detalii ale ansamblului. A53: Studentul/absolventul creează schițe și desene tehnice prin utilizarea de software specializat. A54: Studentul/absolventul selectează și aplică metodele actuale de modelare, calcul, proiectare și testare pentru specializarea lor A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A71: Studentul/absolventul dimensionează echipa-mente și instalații energetice de complexitate mică și medie pe baza principiilor și metodelor consacrate în domeniu, asigură operarea și mentenanța acestora. A72: Studentul/absolventul rezolvă probleme imprevizibile care pot apărea în timpul funcționării sistemelor energetice, prin alegerea soluției optime atât din punct de vedere tehnic cât și economic. A73: Studentul/absolventul dezvoltă soluții pentru echiparea și funcționarea proceselor și sistemelor energetice, având în vedere creșterea eficienței, care să răspundă nevoilor dorite în cadrul unor constrângeri realiste (economice, etice, de siguranță și de dezvoltare durabilă).

Responsabilitate și autonomie	RA31: Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții. RA41: Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. RA42: Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect și metodele economice, cum ar fi managementul riscului și al schimbării, precum și limitele acestora. RA43: Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei energetice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor. RA72: Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect, de management a sistemelor energetice și metodele economice, pentru a îndeplini sarcinile, în intervalul de timp și bugetul alocat, îndeplinind toate cerințele legale și de reglementare.

6. Conținuturi

6.1 Curs (28 ore)	Metode de predare	Observații
1. Sisteme de monitorizare distribuite pentru sala mașini și punte. Sisteme IAMCS (Integrated Alarm, Monitoring and Control System). - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
2. Traductoare: definire, schemă funcțională, caracteristici, tipuri de traductoare utilizate la bordul navelor, locul traductorului într-un sistem de achiziții de date, traductoare SMART. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
3. Traductoare de nivel: potențiometrice, inductive, capacitive, by-pass, magnetice, magnetostrictive, ultrasonore, radar, cu radiații nucleare. - 4 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
4. Traductoare de temperatură: termistorul, termocuplu, termorezistența. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
5. Traductoare de presiune: cu senzori elastici, piezoelectrice, piezorezistive, diferențiale, capacitive. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
6. Traductoare de debit: debitmetre electromagnetice, debitmetre ultrasonore, debitmetre Doppler. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
7. Traductoare fotoelectrice. Conectarea senzorilor la un automat de control / PLC. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
8. Circuite de condiționare a semnalului: izolare, atenuare, filtrare, liniarizare, amplificare, protecția la perturbații electromagnetice. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
9. Conversia analog - digitală și digital - analogică: eșantionarea semnalelor, multiplexoare și demultiplexoare, conversia A-D și D-A. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	

10. Sisteme de achiziție de date: structură, funcționare, plăci de achiziție de date. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
11. Calibratoare de presiune și calibratoare 4 - 20mA. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
12. Linii de comunicație și protocoale de comunicație utilizate la bordul navelor: interfețe de comunicație – generalități, interfețe seriale (SPI, I2C, RS-232, RS-485), protocoale de comunicație (modelul OSI, TCP/IP, NMEA 0183, NMEA 2000, Furuno, Fieldbus, Profibus, HART). - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
13. Sisteme de detecție și alarmare la incendiu, gaze. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
Bibliografie: 1. Burlacu, P., Ciocoi, I., Popov, P., Traductoare, interfețe și achiziții de date, Editura Academiei Navale „Mircea cel Bătrân”, Constanța, 2016. 2. Ciocoi, I., Automate programabile, Editura Academiei Navale „Mircea cel Bătrân”, Constanța, 2022. 3. Iancu Ciocoi, Adelina-Rodica Bordianu, Compatibilitatea electromagnetică a echipamentelor de la bordul navei, Editura MATRIX-ROM, București 2025. 4. Florențiu Deliu, Iancu Ciocoi, Darius-Andrei Deliu, Software și echipamente electrice ATEX utilizate la bordul navelor, Editura Academiei Navale „Mircea cel Bătrân”, Constanța, 2024. 5. Florențiu Deliu, Iancu Ciocoi, Darius-Andrei Deliu, Laborator ATEX - îndrumar de laborator (Standul CBT-LB2000), Editura Academiei Navale „Mircea cel Bătrân”, Constanța, 2024. 6. Prosanjeet J. Sarkar, Elstan A. Fernandez, Bridge Equipment for Navigation and Control of Commercial Ships, Shroff Publishers and Distributors Pvt. Ltd., 2021. 7. Peter Baumann, Selected Sensor Circuits: From Data Sheet to Simulation, Springer, 2022. 8. Clarence W. De Silva, Sensor systems: fundamentals and applications, CRC Press, Taylor & Francis Group, 2017. 9. Jacob Fraden, Handbook of Modern Sensors - Physics, Designs, and Applications (Fifth Edition), Springer, 2016. 10. Measurement Computing Corporation, Data Acquisition Handbook (Third Edition), 2012. 11. Krzysztof Iniewski, Smart sensors for industrial applications, CRC Press, Taylor & Francis Group, 2013. 12. Sărăcin M., Sărăcin C., Traductoare Interfețe Achiziții de date, MATRIX ROM, București, 2010. 13. Sotir, A., Măsurări electrice și traductoare. Note de curs, Editura Academiei Navale „Mircea cel Bătrân”, Constanța, 2013. 14. *** PRAXIS, Mega Guard – Ship Automation and Navigation System. 15. *** http://www.fine-tek.com 16. *** http://www.vega.com 17. *** http://www.kongsberg.com		
6.2 Seminar (14 ore)	Metode de predare	Observații
1. Semnale. Condiționarea și eșantionarea semnalelor. - 2 ore	Problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	
2. Amplificatoare de instrumentație. - 2 ore	Problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	

3. Traductoare SMART. Calibrarea traductoarelor. - 2 ore	Problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	
4. Transmițătoare și bariere izolatoare. Senzori NAMUR. Zone cu atmosferă explozivă la bordul navelor. - 2 ore	Problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	
5. Protecția semnalelor traductoarelor împotriva perturbațiilor electromagnetice. - 2 ore	Problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	
6. Control valvelor cu acționare electromagnetică. Controlul de la distanță al actuatorilor. - 2 ore	Problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	
7. Interfețe și protocoale de comunicație. - 2 ore	Problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	

Bibliografie:

1. Burlacu, P., Ciocioi, I., Popov, P., Traductoare, interfețe și achiziții de date, Editura Academiei Navale „Mircea cel Bătrân”, Constanța, 2016.
2. Ciocioi, I., Automate programabile, Editura Academiei Navale „Mircea cel Bătrân”, Constanța, 2022.
3. Iancu Ciocioi, Adelina-Rodica Bordianu, Compatibilitatea electromagnetică a echipamentelor de la bordul navei, Editura MATRIX-ROM, București 2025.
4. Florențiu Deliu, Iancu Ciocioi, Darius-Andrei Deliu, Software și echipamente electrice ATEX utilizate la bordul navelor, Editura Academiei Navale „Mircea cel Bătrân”, Constanța, 2024.
5. Florențiu Deliu, Iancu Ciocioi, Darius-Andrei Deliu, Laborator ATEX - îndrumar de laborator (Standul CBT-LB2000), Editura Academiei Navale „Mircea cel Bătrân”, Constanța, 2024.
6. Prosanjeet J. Sarkar, Elstan A. Fernandez, Bridge Equipment for Navigation and Control of Commercial Ships, Shroff Publishers and Distributors Pvt. Ltd., 2021.
7. Peter Baumann, Selected Sensor Circuits: From Data Sheet to Simulation, Springer, 2022.
8. Clarence W. De Silva, Sensor systems: fundamentals and applications, CRC Press, Taylor & Francis Group, 2017.
9. Jacob Fraden, Handbook of Modern Sensors - Physics, Designs, and Applications (Fifth Edition), Springer, 2016.
10. Measurement Computing Corporation, Data Acquisition Handbook (Third Edition), 2012.
11. Krzysztof Iniewski, Smart sensors for industrial applications, CRC Press, Taylor & Francis Group, 2013.
12. Sărăcin M., Sărăcin C., Traductoare Interfețe Achiziții de date, MATRIX ROM, București, 2010.
13. Sotir, A., Măsurări electrice și traductoare. Note de curs, Editura Academiei Navale „Mircea cel Bătrân”, Constanța, 2013.
14. *** PRAXIS, Mega Guard – Ship Automation and Navigation System.
15. *** <http://www.fine-tek.com>
16. *** <http://www.vega.com>
17. *** <http://www.kongsberg.com>

6.3 Laborator (14 ore)	Metode de predare	Observații
1. Generarea semnalelor. Eșantionarea semnalelor analogice. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
2. Studiul traductoarelor cu punte rezistivă, traductoarelor cu punte capacitivă, traductoarelor de temperatură cu termistoare și al traductoarelor termorezistive. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
3. Studiul circuitelor de condiționare a semnalelor (filtre active) și al amplificatoarelor instrumentale. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	

4. Studiul convertoarelor analog-digitale și al convertoarelor digital-analogice. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
5. Studiul interfețelor și al protocoalelor de comunicație. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
6. Instalarea, programarea / setarea parametrilor și mentenanța traductoarelor de la bordul navelor comerciale. - 4 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
Bibliografie 1. Ciocioi, I., Traductoare, interfețe și achiziții de date – îndrumar laborator, Academia Navală “Mircea cel Bătrân”, 2022. 2. Burlacu, P., Ciocioi, I., Popov, P., Traductoare, interfețe și achiziții de date, Editura Academiei Navale „Mircea cel Bătrân”, Constanța, 2016. 3. Farzin Asadi, Electric and Electronic Circuit Simulation using TINA-TI, River Publishers, 2022. 1. *** http://www.vega.com (VEGACAL – datasheet). 2. *** PRAXIS, Mega Guard – Ship Automation and Navigation System. 3. *** http://www.fine-tek.com . 4. *** http://www.vega.com . 5. *** http://www.kongsberg.com		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori de sisteme de achiziții de date și reprezentanți ai învățământului preuniversitar constănțean.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	Evaluarea în scris (finală în sesiunea de examene) constă în abordarea și tratarea de către student a subiectelor de examen / testului grilă. Evaluarea se poate realiza și online pe platforma <i>adl.anmb.ro</i>	50%
8.5 Seminar / laborator	- efectuarea și interpretarea lucrărilor de laborator; - dezvoltarea abilităților practice în simularea schemelor electronice cu circuite integrate; - conștiinciozitatea și interesul manifestat	Examinarea în cadrul laboratoarelor a stadiului de pregătire și evaluarea referatelor de laborator. Evaluarea pregătirii studenților efectuată în cadrul cursurilor / seminarului prin: - lucrări de control / teste (în săptămânile 6, 12); - sondaje; - răspunsuri la întrebări;	20% 30%

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
	față de studiul individual.	- teme personale; - referate.	
8.6 Standard minim de performanță - Utilizarea corectă și eficientă a aparatelor de laborator specifice domeniului și a limbajului tehnic de comunicare la un nivel minim de performanță. Elaborarea și prezentarea de referate pentru lucrările de laborator din domeniul ingineriei electrice, la un nivel minim de performanță. Pentru întocmirea temelor de casă / referatelor / altor sarcini școlare SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă.			

Data completării ____.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de seminar 
		Semnătura titularului de laborator 
Data avizării în departament ____.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ____.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026-2030
ANUL UNIVERSITAR 2027-2028	

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	REȚELE DE CALCULATOARE E-210						
1.2 Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. ing. Vasiliu Paul						
1.3 Titularul activităților de seminar							
1.4 Titularul activităților de laborator	Șef lucrări dr. ing. Vasiliu Paul						
1.5 Anul de studiu	II	1.6 Semestrul	2	1.7 Tipul de evaluare	E	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 2.2 curs	2	2.3 seminar/laborator	0/1
2.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 2.5 curs	28	2.6 seminar/laborator	0/14
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect diplomă					-
2.8 Activități neasistate					33
Documentare					15
Studiu individual					14
Referate					
Teme casă					
Proiect					
Alte activități (inclusive colocviu, examen)					4
2.9 Total ore pe semestru					75
2.10 Numărul de credite					3

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	Parcursarea cursurilor de: Informatică aplicată I, Informatică aplicată II, Baze de date in ingineria electrica
3.2 de competențe	Competențe digitale

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu laptop, videoproiector
4.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Laboratorul se desfășoară cu o singură subgrupă, maxim doi studenți la un calculator.

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C3: Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. C4: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie. C5: Studentul/absolventul explică și interpretează desenele care detaliază proiectarea produselor, a instrumentelor și a sistemelor de inginerie electrică. C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu.
Abilități	A31: Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. A32: Studentul/absolventul creează și/sau execută un plan sau specificație pentru proiectarea unor sisteme industriale, materiale, produse sau un plan de producție, bazate pe concepte de design estetic și/sau funcțional. A41: Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. A51: Studentul/absolventul desenează schițe și proiectează sisteme, produse și componente electrice utilizând programe și echipamente informatice de proiectare asistată de calculator (CAD). A53: Studentul/absolventul creează schițe și desene tehnice prin utilizarea de software specializat. A54: Studentul/absolventul selectează și aplică metodele actuale de modelare, calcul, proiectare și testare pentru specializarea lor. A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu.
Responsabilitate și autonomie	RA31: Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții. RA42: Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect și metodele economice, cum ar fi managementul riscului și al schimbării, precum și limitele acestora. RA43: Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei energetice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor.

6. Conținuturi

6.1 Curs (28 ore)	Metode de predare	Observații
C1. Noțiuni generale. Utilizări ale rețelelor de calculatoare. Criterii de clasificare. Software. Probleme de proiectare. Modelele OSI, TCP/IP ale rețelelor Internet și Ethernet. Compararea modelului OSI cu modelul TCP/IP - 2 ore	Prelegere, explicație.	
C2. Rețele locale și medii de transmisie. Topologii de rețele. Medii și echipamente	Problematizare, exemplificare.	

de transmisie. Conectorii RS 232, RS 422, RS 485. - 2 ore		
C3.Fluxul pachetelor pe nivele. Segment de rețea. Fluxul pachetelor pe nivele. Exemplu de parcurgere a rețelei de către un pachet. - 2 ore	Conversație euristică.	
C4.Fluxul pachetelor pe nivele de comunicații. Nivelul 1: Echipamente și medii de transmisie. Domeniu de coliziune. - 2 ore	Dezbateri, problematizare.	
C5.Fluxul pachetelor pe nivele de comunicații. Nivelul 2: Formatul adresei MAC. Formatul generic al unui frame. Token Ring și IEEE 802.5. - 2 ore	Prelegere, documentare pe web.	
C6.Utilizarea aparatelor de nivel 2: bridge, switch. Segmentarea rețelei LAN. Segmentare cu bridge. Segmentare cu switch. Segmentare cu router. Exemplu de topologie segmentată. - 2 ore	Prelegere, explicație.	
C7.Fluxul pachetelor pe nivele de comunicații. Nivelul 3: Rutare și adresare. Adresarea IPv4. Adresarea IP în subrețele. Protocolul Fiber Distributed Data Interface (FDDI). - 2 ore	Algoritmizare.	
C8.Protocoale de comunicație. Protocoale de nivel 3. Default gateway. Proxy ARP. - 2 ore	Prelegere, explicație.	
C9.Protocoale de comunicație. Protocoale de rutare. Protocolul RIP. Protocolul IGRP. Protocolul OSPF. - 2 ore	Conversație euristică, explicație.	
C10. Nivelul transport. Protocolul TCP. Adresarea TCP/IP. Adrese IP. - 2 ore	Dezbateri, problematizare.	
C11. Protocolul UDP. Nivelele sesiune. Nivelul prezentare. Nivelul aplicație: Mail-ul electronic, Telnet, FTP, HTTP. - 2 ore	Prelegere, explicație.	
C12. Routere. Nivele de acces la comenzi. Componentele unui router. Configurare. - 2 ore	Prelegere, algoritmizare.	
C13. Introducere în domeniul securității informatice. Securitatea rețelelor de calculatoare. Riscuri, amenințări, vulnerabilități. Programe de tip Malware. Atacuri asupra parolelor. - 2 ore	Conversație euristică.	
C14. Elemente de criptografie. Sisteme de criptare. - 2 ore	Dezbateri, problematizare.	
Bibliografie 1. Ionescu F., Baze de date relaționale și aplicații . Editura Tehnică , București 2004. 2. Paul Vasiliu, Programare în PHP, Editura Academiei Navale “Mircea cel Bătrân”, Constanța 2021. 3. Paul Vasiliu, Scripturi HTML, Editura Academiei Navale “Mircea cel Bătrân”, Constanța 2023. 4. Popoviciu I., Rețele de calculatoare, Constanța, Editura Academiei Navale "Mircea cel Bătrân", 2010. 5. Tanenbaum Andrew S., Rețele de calculatoare, Editura Corint, București, 1998. 6. http://www.anmb.ro/cursuri		

6.2 Laborator (14 ore)	Metode de predare	Observații
L1 Simularea topologiilor de rețea cu programul Packet Tracer. - 2 ore	Simularea de situații, metode de lucru în grup individual și frontal.	
L2 Adresarea IP. Adresă IP și mască de rețea. Calcul adresă de rețea și adresă de broadcast. Configurare adrese IP și router în Packet Tracer. - 2 ore	Metode de dezvoltare a gândirii algoritmice.	
L3 Rutare. Procesul de rutare. Configurare default gateway. Antetul pachetelor în procesul de rutare. Rute și pachete de reply. Adresare și default gateway. Simulare în Packet Tracer. Lucrare de verificare 1. - 2 ore	Simularea de situații, metode de lucru în grup individual și frontal.	
L4 Configurare rute statice. Vizualizare tabelă de rutare. Adresare și configurare rute statice. Simulare în Packet Tracer. - 2 ore	Instruire programată.	
L5 Configurare rute statice. Vizualizare tabelă de rutare. Adresare și configurare rute statice. Depanare probleme de configurare a rutării. Simulare în Packet Tracer. - 2 ore	Fixarea prin repetare sistematică a conceptelor.	
L6 Adresare și configurare rute statice. (reiterare). Simulare în Packet Tracer. Lucrare de verificare 2. - 2 ore	Metode de lucru în grup, individual și frontal.	
L7 Rute implicite pe routere. Simulare în Packet Tracer. - 2 ore	Fixarea unor tehnici de lucru, a unor raționamente standard.	
Bibliografie 1. Ionescu F., Baze de date relaționale și aplicații . Editura Tehnică , București 2004. 2. Paul Vasiliu, Programare în PHP, Editura Academiei Navale “Mircea cel Bătrân”, Constanța 2021. 3. Paul Vasiliu, Scripturi HTML, Editura Academiei Navale “Mircea cel Bătrân”, Constanța 2023. 4. Popoviciu I., Rețele de calculatoare, Constanța, Editura Academiei Navale "Mircea cel Bătrân", 2010. 5. Tanenbaum Andrew S., Rețele de calculatoare, Editura Corint, București, 1998. 7. http://www.anmb.ro/cursuri		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori de informatică, reprezentanți ai învățământului universitar constănțean.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	Corectitudinea și completitudinea cunoștințelor teoretice. Gândirea algoritmică.	Examenul se desfășoară în format scris cu următoarea structură:	50%

	ACADEMIA NAVALĂ „MIRCEA CEL BĂTRÂN”
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 - 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2026 - 2027

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	PRACTICĂ (E-211)						
1.2 Titularul activităților de curs							
1.3 Titularul activităților de seminar							
1.4 Titularul activităților de laborator	S.L. dr. ing Pană Leon						
1.5 Anul de studiu	II	1.6 Semestrul	II	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Ob DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	30	din care: 2.2 curs		2.3 practică	30
2.4 Total ore din planul de învățământ	30	din care: 2.5 curs		2.6 practică	30
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect diplomă					-
2.8 Activități neasistate					20
Documentare					-
Studiu individual					-
Referate					-
Teme casă					-
Proiect					-
Alte activități (inclusiv colocviu, examen)					-
2.9 Total ore pe semestru					50
2.10 Numărul de credite					2

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	
3.2 de competențe	

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	
4.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C3: Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. C4: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie. C5: Studentul/absolventul explică și interpretează desenele care detaliază proiectarea produselor, a instrumentelor și a sistemelor de inginerie electrică. C8: Studentul/absolventul identifică, extrage, analizează, stochează și sintetizează date pentru elaborarea rapoartelor, comunicărilor și proiectelor din domeniul tehnic.
Aptitudini	A31: Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. A32: Studentul/absolventul creează și/sau execută un plan sau specificație pentru proiectarea unor sisteme industriale, materiale, produse sau un plan de producție, bazate pe concepte de design estetic și/sau funcțional. A33: Studentul/absolventul descoperă defecte în circuitele electrice și poate să le repare. A34: Studentul/absolventul testează și înlocuiește componentele electrice și cablajele, utilizând aparate de verificat prin măsurare, echipamente de lipit și scule de mână. A35: Studentul/absolventul assemblează echipamente și aparate electromecanice în conformitate cu specificațiile acestora. A36: Studentul/absolventul explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale. A41: Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. A42: Studentul/absolventul proiectează și calculează sistemul de rețele electrice inteligente, pe baza sarcinii termice, a curbelor de durată, a simulărilor de energie etc. A43: Studentul/absolventul efectuează evaluarea și analiza potențialului unei rețele electrice inteligente în cadrul proiectului. A44: Studentul/absolventul realizează un studiu standardizat pentru a determina contribuția, costurile și restricțiile în materie de economisire a energiei și efectuează cercetări pentru a sprijini procesul de luare a deciziilor, ținând seama de provocările și oportunitățile asociate cu punerea în aplicare a tehnologiilor fără fir pentru rețelele electrice inteligente. A45: Studentul/absolventul dezvoltă circuite, sisteme și produse analogice și digitale, electrice și electronice. A46: Studentul/absolventul utilizează modelarea, simularea și testarea elementelor procesului într-un mod orientat către probleme în integrarea acestora în timpul dezvoltării. A54: Studentul/absolventul selectează și aplică metodele actuale de modelare, calcul, proiectare și testare pentru specializarea lor. A81: Studentul/absolventul gestionează date interoperabile și reutilizabile accesibile și ușor de găsit, drepturi de proprietate intelectuală și publicații deschise.

	A82: Studentul/absolventul vorbește mai multe limbi străine și aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic. A83: Studentul/absolventul aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare și gestionează cunoștințele în vederea unui impact strategic.
Responsabilitate și autonomie	RA31: Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții. RA41: Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. RA42: Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect și metodele economice, cum ar fi managementul riscului și al schimbării, precum și limitele acestora. RA43: Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei energetice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor

6. Conținuturi

6.2 Activități practică	Metode de predare	Observații
I TEORIA ȘI CONSTRUCȚIA NAVEI / CONSTRUCȚIA ȘI VITALITATEA NAVEI – 30 ore 1. NTSM în centrul de practică. – 8 ore 2. Geometria navei: dimensiunile principale ale navei, rapoarte între dimensiuni, planul de forme – 3ore 3. Descrierea construcției corpului navei – 3 ore 4. Elementele de structură principale ale navei, pereți etanși – 6ore 5. Tipul de cârmă, geometria cârmei, construcția cârmei, amplasarea cârmei, elementele de girație ale navei – 2 ore 6. Mijloace și metode de asigurare a vitalității navei – 8 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
II ELECTRONICĂ ANALOGICĂ ȘI MĂSURĂRI ELECTRICE ȘI ELECTRONICE– 30 ore 1. NTSM la bordul navei– 8 ore 2. Să reprezinte amplasarea aparatelor electrice de măsură, a aparatelor de comutație și protecție de pe o secție a unui generator sincron și de pe o secție cu tensiunea de linie de 230V, din TPD. Să menționeze datele de pe cadranele aparatelor de măsură și să specifice gama de valori în care mărimea măsurată poate varia la funcționarea normală, pentru cele două secții desenate– 9 ore 3. Să măsoare rezistența de izolație a	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	

motoarelor asincrone de acționare a mecanismelor din compartimentul mașini înainte de pornirea acestora, să aprecieze valoarea măsurată în comparație cu valorile admisibile – 3 ore 4. Să depisteze circuitul electric de ieșire, din TPD, cu rezistența de izolație necorespunzătoare – 3 ore 5. Să măsoare rezistența de izolație a aparatelor din cofretele electrice de pe puntea principală– 3 ore 6. Să folosească aparatele de măsură universale pentru depistarea defecțiunilor și verificarea funcționării normale a sistemelor de acționare electrică– 4ore		
Bibliografie 1. Bădără N., „RADIOCOMUNICAȚII NAVALE – GMDSS. Note de curs”, ED. ANMB, 2007 2. Moșoiu I. T., Buciu I., Dobref V., MĂSURĂRI ELECTRICE ȘI ELECTRONICE ÎN INGINERIA NAVALĂ, Ed. ANMB, Constanța, 2008 3. Buciu Ion, Iacob T., MĂSURĂRI ELECTRICE ȘI MAGNETICE, Ed. ANMB, Constanța, 1992 4. Vergil Chițac, TEORIA ȘI CONSTRUCȚIA NAVEI, vol. I Statica navei, Ed. Ex Ponto, 2003 5. Viorel Maier, MECANICA ȘI CONSTRUCȚIA NAVEI, Ed. Tehnică - București, 1992 6. Popa I., Ali B., VITALITATEA NAVEI, Editura ANMB, Constanța 2003 7. Pruiu Anastasie, Ghe. Uzunov ș.a., MANUALUL OFITERULUI MARITIM – VOL. I+II, Ed. Tehnică – București, 1997		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țara și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori specializați în domeniul ingineriei și reprezentanți ai învățământului preuniversitar constantean.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs			
8.5 Seminar/laborator	- Întocmirea caietului de practică (corecți complet) -dezvoltarea abilităților practice în domeniul Inginerie electrice; - constiințiozitatea și interesul manifestat față de activitățile specifice practicii.	- Evaluarea modului de întocmire a caietului de practică. - Colocviu de practică.	50% 50%
8.6 Standard minim de performanță: Utilizarea corectă și eficientă a echipamentelor specifice de la bord. Întocmirea caietului de practică, la un nivel minim de performanță.			

Data completării .09.2026	Semnătura titularului de practică Şef de lucrări dr. ing. Pană Leon 
Data avizării în Consiliul Departamentului .09.2026	Semnătura directorului de departament 
Data aprobării în Consiliul Facultăţii .09.2026	Semnătura decanului FIM 

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 - 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2027 - 2028

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	EDUCAȚIE FIZICĂ (E-212)						
1.2 Titularul activităților de curs	-						
1.3 Titularul activităților de seminar	Prof.univ.dr.hab Ene-Voiculescu Virgil						
1.4 Titularul activităților de laborator	-						
1.5 Anul de studiu	IV	1.6 Semestrul	1	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DC

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	1	din care: 2.2 curs	-	2.3 seminar/laborator/proiect	1/-/-
2.4 Total ore din planul de învățământ	14	din care: 2.5 curs	-	2.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect de diplomă					-
2.8 Activități neasistate					11
Documentare					-
Studiu individual					-
Referate					-
Teme casă					-
Proiect					-
Alte activități (inclusiv colocvii, examen)					11
2.9 Total ore pe semestru					25
2.10 Numărul de credite					1

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	-
3.2 de competențe	-

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	-
4.2 de desfășurare a seminarului	Respectarea instrucțiunilor proprii de securitate și sănătate în muncă pentru activități de educație fizică și sport (în sala de sport/sala de fitness sau pe terenurile în aer liber aflate pe baza sportivă în funcție de condițiile meteorologice de la data desfășurării seminarului)

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C9 Studentul/Absolventul definește și clasifică diferitele tipuri de exerciții fizice ca mijloace de instruire aplicabile în contextul practicării activităților motrice. C10 Studentul/Absolventul definește și clasifică diferitele tipuri de exerciții fizice ca mijloace de instruire aplicabile în contextul practicării activităților motrice specifice sportului militar.
Aptitudini	A9.1 Studentul/Absolventul identifică forma și conținutul exercițiului fizic. A9.2 Studentul/Absolventul selectează exerciții fizice în funcție de finalitatea acestora. A9.3 Studentul/Absolventul Exemplifică diferite tipuri de exerciții fizice. A10.1 Studentul/Absolventul identifică forma și conținutul exercițiului fizic. A10.2 Studentul/Absolventul selectează exerciții fizice în funcție de finalitatea acestora. A10.3 Studentul/Absolventul exemplifică diferite tipuri de exerciții fizice.
Responsabilitate și autonomie	RA9.1 Studentul/Absolventul caracterizează diferite tipuri de exerciții fizice în funcție de un set de criterii prestabilite. RA9.2 Studentul/Absolventul alege forme de organizare a exercițiilor fizice în funcție de obiectivele de instruire urmărite. RA9.3 Studentul/Absolventul organizează grupuri de practicanți ai exercițiilor fizice în funcție de finalitatea activităților motrice și de resurse. RA10.1 Studentul/Absolventul caracterizează diferite tipuri de exerciții fizice în funcție de un set de criterii prestabilite. RA10.2 Studentul/Absolventul alege forme de organizare a exercițiilor fizice în funcție de obiectivele de instruire urmărite.

6. Conținuturi

6.1 Seminar (14 ore)	Metode de predare	Observații
Lecții – Fotbal + Atletism – 14 ore		
1. Verificarea calităților motrice. - 2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	
2. Structuri de exerciții pentru învățarea și consolidarea elementelor tehnice de bază, pasă, dribling, lovitură la poartă; - Pasul alergător de semifond. - 2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	
3. Structuri de exerciții pentru învățarea și consolidarea elementelor și procedeele tactice (acțiuni tactice individuale, demarcajul direct și indirect); Joc bilateral; - Alergare de durată cu menținerea pragului aerob; - Alergare în tempo uniform (linear și fragmentat). - 2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	
4. Tactica jocului de fotbal; acțiuni individuale și colective de atac și apărare; joc bilateral; - Alergare de rezistență în tempo dinainte stabilit; - Alergare în tempo progresiv; - Săritura în lungime cu elan. - 2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	

5. Tactica jocului de fotbal; sisteme de joc 4+4+2, 5+4+1 ; Joc bilateral ; - Alergare în tempo variat; - Săritura în lungime cu elan; - Alergare de rezistență în tempo dinainte stabilit. - 2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	
6. Tactica jocului de fotbal; structuri de exerciții pentru învățarea și consolidarea elementelor și procedeele tactice (depășirea individuală), joc bilateral; - Alergare de durată cu creșterea pragului aerob; - Săritura în lungime cu 1 ½ pași. - 2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	
7. Tactica jocului de fotbal; acțiuni individuale și colective de atac și apărare; joc bilateral; - Alergare de durată cu creșterea pragului aerob; - Săritura în lungime cu 1 ½ pași. - 2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	

Bibliografie

1. „*Didactica Educației Fizice*”, Diana Victoria Gidu, Virgil Ene-Voiculescu, Editura Universitaria, 2017, ISBN 978-606-14-1350-8;
2. „*Periodizarea pregătirii în proba de seamanship din pentatlonul naval*”, Virgil Ene-Voiculescu, Alexandru Doru Abramiuc, Editura Discobolul, București, 2020, ISBN 978-606-798-100-1;
3. „*Educația Fizică în Forțele Navale*”, Virgil Ene-Voiculescu, Carmen Ene-Voiculescu, Alexandru Doru Abramiuc, Cristinel Olaru, Horia Croitoru, Victoria Diana Gidu, , Editura University Press, Constanța, ISBN 978-606-060-072-5
4. „*Metodica Educației Fizice în Sportul Militar*” – *note de curs*, Ene-Voiculescu Virgil, Olaru Cristinel, Croitoru Horia, Editura Academiei Navale, 2023;
5. „*Probe și teste pentru evaluarea capacităților motrice și funcționale a studenților militari*” – *note de curs*, Ene-Voiculescu Virgil, Olaru Cristinel, Croitoru Horia, Editura Academiei Navale, 2023;

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

Respectarea standardelor pentru “Modelul absolventului” solicitat de beneficiar – Statul Major al Forțelor Navale

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din calificativul final
8.4 Seminar/laborator	Media notelor obținute la testarea calităților motrice (CM) prin probe atletice – T1	a. Teste de sondaj inițial alcătuite asupra nivelului de pregătire la început de an universitar;	50%
	Nota obținută la tehnică în jocul de fotbal – T2	b. Teste - destinate investigației rezultatelor obținute tematica din fișa disciplinei, aprecieri curente prin note, în scopul îndeplinirii obiectivelor operaționale;	50%
8.5 Standard minim de performanță pentru calificativul ADMIS : îndeplinirea baremurilor minime precizate în „ <i>Probe și teste pentru evaluarea capacităților motrice și funcționale a studenților</i> ”			

militari” – note de curs, Ene-Voiculescu Virgil, Olaru Cristinel, Croitoru Horia, Editura Academiei Navale, 2023;

Data completării ____.09.2026	Semnătura titularului de curs -	Semnătura titularului de seminar 
		Semnătura titularului de laborator -
Data avizării în departament ____.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ____.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 - 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2027 - 2028

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	EDUCAȚIE FIZICĂ II (E-212)						
1.2 Titularul activităților de curs	-						
1.3 Titularul activităților de seminar	Prof.univ.dr.hab Ene-Voiculescu Virgil						
1.4 Titularul activităților de laborator	-						
1.5 Anul de studiu	IV	1.6 Semestrul	2	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DC

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	1	din care: 2.2 curs	-	2.3 seminar/laborator/proiect	1/-/-
2.4 Total ore din planul de învățământ	14	din care: 2.5 curs	-	2.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect de diplomă					-
2.8 Activități neasistate					11
Documentare					-
Studiu individual					-
Referate					-
Teme casă					-
Proiect					-
Alte activități (inclusiv colocvii, examen)					11
2.9 Total ore pe semestru					25
2.10 Numărul de credite					1

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	-
3.2 de competențe	-

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	-
4.2 de desfășurare a seminarului	Respectarea instrucțiunilor proprii de securitate și sănătate în muncă pentru activități de educație fizică și sport (în sala de sport/sala de fitness sau pe terenurile în aer liber aflate pe baza sportivă în funcție de condițiile meteorologice de la data desfășurării seminarului)

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C9 Studentul/Absolventul definește și clasifică diferitele tipuri de exerciții fizice ca mijloace de instruire aplicabile în contextul practicării activităților motrice. C10 Studentul/Absolventul definește și clasifică diferitele tipuri de exerciții fizice ca mijloace de instruire aplicabile în contextul practicării activităților motrice specifice sportului militar.
Aptitudini	A9.1 Studentul/Absolventul identifică forma și conținutul exercițiului fizic. A9.2 Studentul/Absolventul selectează exerciții fizice în funcție de finalitatea acestora. A9.3 Studentul/Absolventul Exemplifică diferite tipuri de exerciții fizice. A10.1 Studentul/Absolventul identifică forma și conținutul exercițiului fizic. A10.2 Studentul/Absolventul selectează exerciții fizice în funcție de finalitatea acestora. A10.3 Studentul/Absolventul exemplifică diferite tipuri de exerciții fizice.
Responsabilitate și autonomie	RA9.1 Studentul/Absolventul caracterizează diferite tipuri de exerciții fizice în funcție de un set de criterii prestabilite. RA9.2 Studentul/Absolventul alege forme de organizare a exercițiilor fizice în funcție de obiectivele de instruire urmărite. RA9.3 Studentul/Absolventul organizează grupuri de practicanți ai exercițiilor fizice în funcție de finalitatea activităților motrice și de resurse. RA10.1 Studentul/Absolventul caracterizează diferite tipuri de exerciții fizice în funcție de un set de criterii prestabilite. RA10.2 Studentul/Absolventul alege forme de organizare a exercițiilor fizice în funcție de obiectivele de instruire urmărite.

6. Conținuturi

6.1 Seminar	Metode de predare	Observații
Lecții – natație – 14 ore		
1. Consolidarea mișcărilor de brațe și picioare în procedeul bras. - 2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	
2. Perfecționarea mișcărilor de brațe și picioare cu respirația în procedeul bras. - 2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	
3. Perfecționarea mișcărilor de brațe și picioare cu respirația în procedeul bras; Dezvoltarea rezistenței specifice. - 2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	
4. Învățarea tehnicii corecte a săriturii în picioare de pe marginea bazinului și de pe blocstart. - 2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	
5. Învățarea tehnicii corecte a săriturii de la trambulina de 3 m. - 2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	
6. Învățarea întoarcerii la înotul bras; - Dezvoltarea rezistenței specifice la înotul bras. - 2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	

7. Consolidarea întoarcerii la înotul bras; - Dezvoltarea rezistenței specifice și perfecționarea coordonării la procedeul bras. Verificare. - 2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	
Bibliografie 1. „ <i>Didactica Educației Fizice</i> ”, Diana Victoria Gidu, Virgil Ene-Voiculescu, Editura Universitaria, 2017, ISBN 978-606-14-1350-8; 2. „ <i>Periodizarea pregătirii în proba de seamanship din pentatlonul naval</i> ”, Virgil Ene-Voiculescu, Alexandru Doru Abramiuc, Editura Discobolul, București, 2020, ISBN 978-606-798-100-1; 3. „ <i>Educația Fizică în Forțele Navale</i> ”, Virgil Ene-Voiculescu, Carmen Ene-Voiculescu, Alexandru Doru Abramiuc, Cristinel Olaru, Horia Croitoru, Victoria Diana Gidu, , Editura University Press, Constanța, ISBN 978-606-060-072-5 4. „ <i>Metodica Educației Fizice în Sportul Militar</i> ” – <i>note de curs</i> , Ene-Voiculescu Virgil, Olaru Cristinel, Croitoru Horia, Editura Academiei Navale, 2023; 5. „ <i>Probe și teste pentru evaluarea capacităților motrice și funcționale a studenților militari</i> ” – <i>note de curs</i> , Ene-Voiculescu Virgil, Olaru Cristinel, Croitoru Horia, Editura Academiei Navale, 2023;		

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

Respectarea standardelor pentru “Modelul absolventului” solicitat de beneficiar – Statul Major al Forțelor Navale

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din calificativul final
8.4 Seminar/laborator	Media notelor obținute la testarea calităților motrice (CM) prin probe ale NATAȚIE – T1	a. Teste de sondaj inițial alcătuite asupra nivelului de pregătire la început de an universitar; b. Teste - destinate investigației rezultatelor obținute tematica din fișa disciplinei, aprecieri curente prin note, în scopul îndeplinirii obiectivelor operaționale;	100%
9.6 Standard minim de performanță pentru calificativul ADMIS : îndeplinirea baremurilor minime precizate în „ <i>Probe și teste pentru evaluarea capacităților motrice și funcționale a studenților militari</i> ” – <i>note de curs</i> , Ene-Voiculescu Virgil, Olaru Cristinel, Croitoru Horia, Editura Academiei Navale, 2023;			

Data completării ____.09.2026	Semnătura titularului de curs -	Semnătura titularului de seminar 
		Semnătura titularului de laborator -

Data avizării în departament ____.09.2026	Semnătura directorului de departament 
Data aprobării în Consiliul Facultății ____.09.2026	Semnătura decanului FIM 

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026-2030
	ANUL UNIVERSITAR 2027-2028

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	ETICĂ ȘI INTEGRITATE ACADEMICĂ (E-213)						
1.2 Titularul activităților de curs	Șef de lucrări dr.ing. Pazara Tiberiu						
1.3 Titularul activităților de seminar	Șef de lucrări dr.ing. Pazara Tiberiu						
1.4 Titularul activităților de laborator	-						
1.5 Anul de studiu	II	1.6 Semestrul	1	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DC

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	1	din care: 2.2 curs	0	2.3 seminar/laborator/proiect	1/0/0
2.4 Total ore din planul de învățământ	14	din care: 2.5 curs	0	2.6 seminar/laborator/proiect	14/0/0
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial	-				
Cercetare	-				
Practică	-				
Elaborare proiect diplomă	-				
2.8 Activități neasistate	11				
Documentare	3				
Studiu individual	3				
Referate	-				
Teme casă	4				
Proiect	-				
Alte activități (inclusive colocviu, examen)	1				
2.9 Total ore pe semestru	25				
2.10 Numărul de credite	1				

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	Nu este cazul
3.2 de competențe	Nu este cazul

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.2 de desfășurare a seminarului	Seminarul se va desfășura în sală media, pe baza de discuții interactive (materiale necesare: videoproiector, ecran proiecție, laptop conexiune internet, tablă)

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu. C8: Studentul/absolventul identifică, extrage, analizează, stochează și sintetizează date pentru elaborarea rapoartelor, comunicărilor și proiectelor din domeniul tehnic.
Aptitudini	A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu. A81: Studentul/absolventul gestionează date interoperabile și reutilizabile accesibile și ușor de găsit, drepturi de proprietate intelectuală și publicații deschise, A82: Studentul/absolventul vorbește mai multe limbi străine și aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic. A83: Studentul/absolventul aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare și gestionează cunoștințele în vederea unui impact strategic.
Responsabilitate și autonomie	RA8.3 Studentul/absolventul își exprimă clar ideile, inițiază discuții și propune soluții (inclusiv într-o limbă străină). RA8.4 Studentul/absolventul redactează și susține prezentări tehnice clar și etic, adaptând comunicarea la public și folosind engleza profesională. RA8.5 Studentul/absolventul lucrează autonom și responsabil în proiecte de echipă, dând dovadă de etică, empatie și comunicare profesională în engleză.

6. Conținuturi

6.1 Seminar (14 ore)	Metode de predare	Observații
1. Etică și integritate academică: delimitări conceptuale, abordare interdisciplinară. Codul deontologic al ANMB. - 2 ore	Conversația euristică, dezbateră, studiul de caz, problematizarea, simularea de situații, metode de lucru în grup.	
2. Standarde de integritate în procesul educațional integrat cercetare-dezvoltare-inovare. Dreptul de autor și proprietate intelectuală. - 2 ore	Conversația euristică, dezbateră, studiul de caz, problematizarea, simularea de situații, metode de lucru în grup.	
3. Norme etice de redactare a unei lucrări științifice. Utilizarea corectă a surselor bibliografice. Stiluri de citare și exigențe de punctuație. - 2 ore	Conversația euristică, dezbateră, studiul de caz, problematizarea, simularea de situații, metode de lucru în grup.	
4. Standarde etice privind calitatea cercetării: elemente de noutate și originalitate în cercetare. Valorificarea rezultatelor și diseminarea cercetării. - 2 ore	Conversația euristică, dezbateră, studiul de caz, problematizarea, simularea de situații, metode de lucru în grup.	

5. Etica publicării rezultatelor cercetării. Norme de bună conduită. Forme de plagiat: definire, consecințe. - 2 ore	Conversația euristică, dezbateră, studiul de caz, problematizarea, simularea de situații, metode de lucru în grup.	
6. Aplicații practice pentru identificarea respectării normelor de etică și integritate academică. - 2 ore		
7. Evaluarea finală a cunoștințelor. - 2 ore	Conversația euristică, dezbateră, studiul de caz, problematizarea, simularea de situații, metode de lucru în grup.	

Bibliografie:

1. Chelcea, S., *Cum să redactăm o lucrare de licență, o teză de doctorat, un articol științific, în domeniul științelor socioumane*, Ed. Comunicare.ro, București, 2007.
 2. MAHMOUD Nadim Nahas, Survey and Comparison between Plagiarism Detection Tools. *American Journal of Data Mining and Knowledge Discovery*. Vol. 2, No. 2, pp. 50-53. doi: 10.11648/j.ajdmkd.20170202.12, 2017.
 3. Neacșu, I., Manasia, L., Chicioreanu, T., *Elaborarea lucrărilor de licență, disertație și gradul didactic I. Ghid științific și metodologic*, Ed. Paralela 45, Pitești, 2016.
 4. Papadima, L., (coord.), *Deontologie academică. Curriculum - cadru*, Ed. Universității din București, 2018.
 5. Șercan, Emilia, *Deontologie academică. Ghid practic*, Ed. Universității din București, 2017.
 6. Singer, P., *Tratat de Etică*, Ed. Polirom, Iași, 2006.
- *** *Codul de etică și deontologie profesională universitară al Academiei Navale „Mircea cel Bătrân”*.
- *** *Carta universitară a Academiei Navale „Mircea cel Bătrân*.
- *** Declarația Universală a Drepturilor Omului
https://www.ohchr.org/EN/UDHR/Documents%20UDHR_Translations/rum.pdf.
- ***Dictionarul Explicativ al Limbii Române
<https://dexonline.net/definitie-etica>,<https://dexonline.ro/definitie/moral>,
<https://dexonline.ro/definitie/integritate>.
- *** *Ghid împotriva plagiatului*, Academia Navală „Mircea cel Bătrân”.
- *** Manualul european privind etica în cercetare elaborat de Comisia Europeană.
https://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/textbook-on-ethics-report_en.pdf.
- *** Oficiul European pentru Drepturi de Autor, <https://www.eucopyright.com/ro/ce-este-proprietatea-intelectuala>.
- *** Legea educației naționale nr. 1/2011.
- *** Legea nr. 206/2004 privind buna conduită în cercetarea științifică, dezvoltarea tehnologică și inovare.
- ** Legea nr. 398/2006 pentru modificarea și completarea Legii nr. 206/2004 privind buna conduită în cercetarea științifică, dezvoltarea tehnologică și inovare.
- *** Legea nr. 319/2003 privind Statutul personalului de cercetare-dezvoltare.
- *** Legea 8/1996 a drepturilor de autor și drepturilor conexe
http://www.orda.ro/fisiere/2015%20Legisla%C8%9Bie/Lege_8_1996_ultima_modificare_9%20no_v_2015.pdf.
- *** Ordinul nr. 211/2017 privind aprobarea Regulamentului de organizare și funcționare a

Consiliului Național de Etică a Cercetării Științifice, Dezvoltării Tehnologice și Inovării, precum și a componentei nominale a acestuia.

*** Ordinul nr. 6085/2016 privind constituirea Consiliului de etică și management universitar și aprobarea Regulamentului de organizare și funcționare a Consiliului de etică și management universitar.

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

Îndeplinirea efectivă a obiectivelor stabilite în cadrul acestei discipline asigură informarea oportună a studenților, integrarea acestora în comunitatea academică și stimularea implicării în activitățile didactice, științifice și extra-curriculare, la nivel individual și intra-grup.

Parcursul acestei discipline potențează formarea, antrenarea și modelarea dezirabilă social a trăsăturilor caracteriale - componente axiologice și de autoreglaj ale personalității studenților - facilitând respectarea cerințelor de ordin etic și deontologic în procesul de învățare-dezvoltare-cercetare și o mai bună adaptare a acestora la cerințele instituționale și naționale.

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Seminar	- conținut științific actualizat; - originalitate, contribuție personală; - răspunsuri corecte și argumentate științific.	- referat/eseu la alegere din tematica propusă după a 2-a oră de seminar; - evaluare finală privind întocmirea temei de casă; - <i>nu se permite</i> utilizarea instrumentelor de inteligență artificială generativă.	100%
8.5 Standard minim de performanță: - întocmirea referatului/eseului după criterii științifice. - media notelor obținute să fie minimum 5.			

Data completării ____.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de seminar 
		Semnătura titularului de laborator -
Data avizării în departament ____.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ____.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA 2026 - 2030
	ANUL UNIVERSITAR 2027 - 2028

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	LEADERSHIP (E-214)						
1.2 Titularul activităților de curs	Conf.univ.dr. psih. Cojocaru Carmen						
1.3 Titularul activităților de seminar	Conf.univ.dr. psih. Cojocaru Carmen						
1.4 Titularul activităților de laborator	-						
1.5 Anul de studiu	II	1.6 Semestrul	2	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DC

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 2.2 curs	1	2.3 seminar/laborator/proiect	1/0/0
2.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 2.5 curs	14	2.6 seminar/laborator/proiect	14/0/0
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect diplomă					-
2.8 Activități neasistate					22
Documentare					5
Studiu individual					10
Referate					
Teme casă					3
Proiect					
Alte activități (inclusive colocviu, examen)					4
2.9 Total ore pe semestru					50
2.10 Numărul de credite					2

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	Cunoștințe minimale de psihologie, management.
3.2 de competențe	-

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu ecran de prezentare, conexiune internet.
4.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală de seminar dotată cu ecran de prezentare, conexiune internet.

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu. C8: Studentul/absolventul identifică, extrage, analizează, stochează și sintetizează date pentru elaborarea rapoartelor, comunicărilor și proiectelor din domeniul tehnic.
Aptitudini	A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu. A81: Studentul/absolventul gestionează date interoperabile și reutilizabile accesibile și ușor de găsit, drepturi de proprietate intelectuală și publicații deschise, A82: Studentul/absolventul vorbește mai multe limbi străine și aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic. A83: Studentul/absolventul aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare și gestionează cunoștințele în vederea unui impact strategic.
Responsabilitate și autonomie	RA8.3 Studentul/absolventul își exprimă clar ideile, inițiază discuții și propune soluții (inclusiv într-o limbă străină). RA8.4 Studentul/absolventul redactează și susține prezentări tehnice clar și etic, adaptând comunicarea la public și folosind engleza profesională. RA8.5 Studentul/absolventul lucrează autonom și responsabil în proiecte de echipă, dând dovadă de etică, empatie și comunicare profesională în engleză.

6. Conținuturi

6.1 Curs (14 ore)	Metode de predare	Observații
Cap.1 LEADERSHIP ȘI MANAGEMENT – delimitări conceptuale - 2 ore		
Leadership: definire, principii, atribute; Sinteză: modele de leadership. Management și Leadership - identificarea noțiunilor, diferențierea categorică, postularea unei relații de coincidență parțială a sferelor celor două noțiuni. Personalitatea liderului și construirea excelenței. Factori care relevă modul cum comportamentul liderilor afectează răspunsul subordonaților.	Prelegerea, explicația, problematizarea.	
Cap. 2 MANAGEMENTUL MUNCII ECHIPEI ÎN COMPARTIMENTUL MAȘINI- 2 ore		

Pre-planificarea, planificarea, coordonarea, activități în procesul de control și distribuirea personalului. Limitările de timp și resurse. Prioritizarea și alocarea resurselor. Încărcarea cu sarcini de muncă a personalului (workload), delegarea și automatizarea. Conducerea ședinței de lucru și evaluarea îndeplinirii sarcinilor (AAR).	Dezbateră, explicația, problematizarea.	
Cap.3 PRINCIPIILE ȘI MANAGEMENTUL ECHIPEI ÎN COMPARTIMENTUL MAȘINI – 4 ore		
Echipajul navei ca echipă de muncă multiculturală: formarea și stagiile de dezvoltare a echipei. Cultura muncii, distanța culturală, atitudini, valori, prejudecăți. Relații interpersonale în echipajul naval: cooperare, competiție, conflict. Seturi comportamentale ale angajaților: participare, efort, performanță. Factori care pot influența comportamentul, disciplina, calitatea muncii în echipaj. – 2 ore	Explicația, dezbateră, studiul de caz.	
Tehnici de prevenire a conflictelor de grup versus tehnici ineficiente în managementul conflictelor de grup. Utilizarea regulilor și regulamentelor stringente pentru a rezolva conflictele. Convenții internaționale maritime și recomandări ale legislației naționale privind resursa umană la bordul navelor. – 2 ore	Explicația, dezbateră, studiul de caz.	
Cap.4.APLICAȚII ALE MANAGEMENTULUI EFICIENT AL RESURSELOR ȘI LUAREA DECIZIEI – 6 ore		
Comunicarea eficientă în spațiul multicultural la bordul navei și la țărm: definire, funcții, mecanisme, obstacole, optimizare; Stiluri de comunicare autentică. Leadership și asertivitate. Interacțiunea între funcții la bord. Atitudinea față de autoritate și reguli. – 2 ore	Explicația, dezbateră, problematizarea.	
Obținerea și menținerea conștientizării situaționale, emoționale și multiculturale. Leadership și motivație. Tehnici de motivare a echipajului. – 2 ore	Explicația, dezbateră, problematizarea, studiul de caz.	
Procesul luării deciziilor ca reflectare a experienței echipei; Tehnici de luare a deciziilor:	Explicația, problematizarea, studiul de caz.	

-evaluarea riscului în raport de situație (certitudine, risc, incertitudine). -identificarea și considerarea soluțiilor; -selectarea modalităților de acțiune în desfășurare; -evaluarea eficacității rezultatelor; Stagii de rezolvare a problemelor. Metode de identificare și considerare a opțiunilor generate. – 2 ore		
Bibliografie: 1. Brown, Brene, <i>DARE TO LEAD</i> , Ed. Curtea Veche, București, 2019. 2. Cojocaru, Carmen Luminița, <i>Leadership - Note de curs</i> , format electronic. https://adl.anmb.ro/ 3. Dias, Dexte, <i>The Ten Types of Human</i> , London: Random House UK, 2018. 4. Echterling, L-G., Presbury, J., Edson McKee, J., <i>Intervenția în situații de criză. Construirea Rezilienței în vremuri tulburi</i> , Ed. Trei, București, 2024. 5. Erikson, Th., <i>Surrounded by Bad Bosses (and lazy employees)</i> , St Martin Press, New York, 2021. 6. Mărineanu, V., (coord.), <i>Ghid de pregătire psihologică a liderilor militari</i> , Ed. Centrului Tehnic-Editorial al Armatei, București, 2022. 7. . McConville, J., <i>Army Leadership and The Profession</i> , ADP6-22, Headquarters Department of the Army Washington, DC, 25 November , 2019. 8. OpenStax Rice University, <i>Organizational Behavior</i> , 6100 Main Street MS-375 Houston, Texas 77005, 2019, ediție revizuită 2023. 9. Petraeus, D., (general), Roberts, A., <i>CONFLICT – Evoluția Războiului din 1945 până la luptele din Gaza</i> , Ed. Litera, București, 2025. ***ILO, <i>Maritime Labour Convention 2006</i> (Convenția Maritimă 2006). ***IMO, <i>International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS 1974)</i> . ***IMO, <i>Standard of Training Certification and Watch Keeping (S.T.C.W. 78/9578/95 cu amendamentele în vigoare)</i> . *** IMO Model Course 7.04/2014. *** NATO STANDARD AMedP-8.10, <i>A PSYCHOLOGICAL GUIDE FOR LEADERS ACROSS THE DEPLOYMENT CYCLE</i> , Edition A, Version 1, ALLIED MEDICAL PUBLICATION, Published by the NATO STANDARDIZATION OFFICE (NSO), October, 2019.		
6.2.1 Seminar (studenți civili 14 ore)	Metode de predare	Observații
1. Analiza comparativă Management - Leadership în Compartimentul Mașini. Tipuri de planificări, tehnici de depășire a barierelor în planificare. Întocmirea practică a profilului de personalitate. – 2 ore	Demonstrații practice, dezbateri, problematizare.	Chestionare de (auto)cunoaștere a personalității, a potențialului de lider.
2. Exercițierea Leadership-ului la bordul navei: distribuirea, planificarea, prioritizarea, evaluarea îndeplinirii sarcinilor; constrângerile de resurse și timp; workload, delegare, automatizare; conducerea ședinței de lucru și evaluarea îndeplinirii sarcinilor (AAR). – 2 ore	Dezbateri, studiul de caz, analiza critică. Set de exemple	Antrenarea comportamentului asertiv verbal și nonverbal corelativ cu interacțiunea între funcții la bord și atitudinea față de autoritate și reguli.
3. Factori implicați în constituirea echipajului navei ca echipă de muncă multiculturală Relații interpersonale în echipajul naval cu centrare pe specificul multicultural (stereotipuri, prejudecăți, discriminare). Interpretarea și dezbateri	Aplicații practice, dezbateri, joc de rol, simulare de situații, chestionar, studiu de caz.	Exersarea unor tehnici practice de negociere/ amorsare a conflictelor.

convențiilor internaționale maritime și recomandărilor legislației naționale – respectarea standardelor minime obligatorii. – 2 ore		
4. Test de verificare a cunoștințelor. – 2 ore	Lucrare scrisă.	
5. Multiculturalism și comunicare eficientă /autentică. Tehnici de motivare a echipajului. Obținerea și menținerea conștientizării situaționale, emoționale și multiculturale. – 2 ore	Joc de rol, demonstrații practice, simulare de situații, studiu de caz	Exersarea practică a tehnicilor de comunicare prin antrenarea abilităților de auto-exprimare și ascultare activă. Întocmirea unui profil de personalitate care să evidențieze factorii psihologici implicați în obținerea și menținerea conștientizării situaționale, emoționale și multiculturale.
6. Luarea deciziilor liderului care reflectă experiența echipei: rezolvare de situații problematice. – 2 ore	Dezbateri, lucru în echipă, studii de caz.	Aplicarea practică a tehnicilor de luare a deciziei cu centrare pe fiecare etapă a procesului decizional.
7. Colocviu – 2 ore		V
Bibliografie:		
1. Cojocaru, Carmen Luminița, <i>Leadership</i> - Note de curs, format electronic. https://adl.anmb.ro/ 2. OpenStax Rice University, <i>Organizational Behavior</i> , 6100 Main Street MS-375 Houston, Texas 77005, 2019, ediție revizuită 2023. *** ILO, <i>Maritime Labour Convention 2006</i> (Convenția Maritimă 2006). *** IMO, <i>International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS 1974)</i> . *** IMO, <i>Standard of Training Certification and Watch Keeping (S.T.C.W. 78/95)</i> . *** IMO Model Course 7.04/2014.		
6.2.2 Seminar (studenți militari 14 ore)	Metode de predare	Observații
1. Leadership și Management în Forțele Navale: funcții și activități specifice în Compartimentului Mașini: modelul de cerințe, dinamica, roluri și niveluri ale leadership-ului militar în Forțele Navale; Personalitatea liderului militar de nave și construirea excelenței. Fundamente ale caracterului liderului; valorile Forțelor Navale; etosul luptătorului și etosul Forțelor Navale; disciplina; modestia. – 2 ore	Dezbateri, analiza critică, studiu de caz.	Chestionare de (auto)cunoaștere a personalității, a potențialului de lider militar; întocmirea practică a profilului de personalitate. <i>Manualul privind Leadershipul, F.N.2.1.2/2022</i>
2. Leadership: Fundamente ale prezenței liderului militar: comportamentul militar și profesional; condiția fizică; încrederea; reziliența. Fundamente ale intelectului liderului: agilitatea mentală; judecata sănătoasă; inovația; tactul personal; expertiza. – 2 ore	Dezbaterea, studiul de caz, analiza critică. Set de exemple	Set de exemple, studii de caz din domeniul militar. <i>Manualul privind Leadershipul, F.N.2.1.2/2022</i>

3. Tipuri de planificări, tehnici de depășire a barierelor în planificare; limitările de timp și resurse, prioritizarea și alocarea resurselor. Competența bazată pe leadership militar de la nivelul direct la nivelul strategic: construirea încrederii; extinderea influenței dincolo de lanțul de comandă; conducerea prin exemplu; comunicarea; Test de verificare a cunoștințelor. – 2 ore	Dezbateri, problematizare.	Set de exemple. <i>Manualul privind Leadershipul, F.N.2.1.2/2022</i> Lucrare scrisă
4. Workload, delegarea și automatizarea; conducerea ședinței de lucru și evaluarea îndeplinirii sarcinilor (AAR). Dezvoltarea leadership-ului militar prin: pregătire personală; crearea unui mediu pozitiv /stimularea spiritului de corp; dezvoltarea subordonaților; administrarea profesiei. Echipajul navei militare ca echipă de muncă multiculturală. Relații interpersonale și seturi comportamentale în echipajul naval. Leadership militar în practică: surse de conflict în compartimentul mașini; tehnici de prevenire a conflictelor de grup; utilizarea regulilor și regulamentelor stringente pentru a rezolva conflictele; – 2 ore		Studii de caz din problematica războiului militar. Exersarea unor tehnici practice de negociere/ amorsare a conflictelor. <i>Manualul privind Leadershipul, F.N.2.1.2/2022</i>
5. Leadership militar și provocările mediului operațional: asertivitate, adaptabilitate și versatilitate. Multiculturalism și comunicare eficientă /autentică. Tehnici de motivare a echipajului. Relația motivație –satisfacție – performanță. Stres operațional, aspecte ale leadership-ului contraproductiv. – 2 ore	Joc de rol, demonstrații practice, simulare de situații, studiu de caz	Antrenarea comportamentului asertiv verbal și nonverbal corelativ cu interacțiunea între funcții la bord și atitudinea față de autoritate și reguli. Exersarea practică a tehnicilor de comunicare prin antrenarea abilităților de auto-exprimare și ascultare activă. <i>Manualul privind Leadershipul, F.N.2.1.2/2022</i>
6. Luarea deciziilor care reflectă experiența echipei: rezolvare de situații problematice. Leadership militar organizațional: conducere, dezvoltare, realizare; obținerea și menținerea conștientizării situaționale, emoționale și multiculturale. Factori psihologici care conduc la eroarea umană. Stagii psihologice corelate cu conștientizarea situațională în Compartimentul Mașini. Leadership militar strategic: conducere,	Dezbateri, lucru în echipă, studii de caz.	Aplicarea practică a tehnicilor de luare a deciziei cu centrare pe fiecare etapă a procesului decizional; întocmirea unui profil de personalitate care să evidențieze factorii psihologici implicați în obținerea și menținerea

dezvoltare, realizare. Luarea deciziilor care reflectă experiența echipei: rezolvare de situații problematice. – 2 ore		tipurilor de conștientizare și eroare umană. <i>Manualul privind Leadershipul, F.N.2.1.2/2022</i>
7. Colocviu – 2 ore		V
Bibliografie: 1. Cojocaru, Carmen Luminița, <i>Leadership</i> - Note de curs, format electronic. https://adl.anmb.ro/ 2. Contraamiral PANAIT Mihai (Șeful colectivului de elaborare), <i>Manualul privind Leadership-ul în Forțele Navale</i>, F.N.2.1.2/2022, București. 3. Mărineanu, V., (coord.), <i>Ghid de pregătire psihologică a liderilor militari</i>, Ed. Centrului Tehnic-Editorial al Armatei, București, 2022. 4. McConville, J., <i>Army Leadership and The Profession</i>, ADP6-22, Headquarters Department of the Army Washington, DC, 25 November, 2019. 5. Petraeus, D., (general), Roberts, A., <i>CONFLICT – Evoluția Războiului din 1945 până la luptele din Gaza</i>, Ed. Litera, București, 2025. *** NATO STANDARD AMedP-8.10, <i>A PSYCHOLOGICAL GUIDE FOR LEADERS ACROSS THE DEPLOYMENT CYCLE</i>, Edition A, Version 1, ALLIED MEDICAL PUBLICATION, Published by the NATO STANDARDIZATION OFFICE (NSO), October, 2019.		

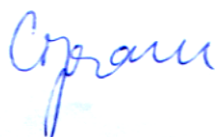
7. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei este în concordanță cu curriculumul altor centre universitare din țară și din străinătate în domeniu, în conformitate cu cerințele Convenției STCW-78/95 cu amendamentele în vigoare și conform IMO Model Course 7.04/2014, COMPETENȚE CUPRINSE ÎN CODUL STCW 78 (95) CU AMENDAMENTELE ÎN VIGOARE, ADOPTAT PRIN ORDIN 1195/2017. Studenții care ating standardul de competență pentru toți navigatorii cărora li se atribuie sarcini la bord, așa cum sunt stabilite în tabelul A-III/6 din Codul STCW trebuie să demonstreze capacitatea de gestionare a resurselor și instruirea personalului navigant conform cu exigențele angajatorilor reprezentativi ai domeniului Electromecanică, oferind o resursă umană pregătită corespunzător în construirea Leadership-ului și excelenței organizaționale, în integrarea socială și multiculturală. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei, au avut loc întâlniri atât cu universitari și absolvenți cât și cu reprezentanți ai mediului de afaceri, beneficiari (ANR, Sindicatul Liber al Navigatorilor, Asociația Companiilor de Crewing din România, Asociația Armatorilor din România). În domeniul Leadership-ului militar naval, competențele profesionale și de personalitate vocațională dezvoltate prin dimensiunea formativ-aplicativă a disciplinei, sunt subsumate sprijinirii și executării celor patru roluri strategice ale Armatei Române: modelarea mediilor operaționale, prevenirea conflictelor, dominarea în operații de luptă și consolidarea câștigurilor, indiferent de misiune sau situație. Disciplina potențează antrenarea unui set standard de atribute și competențe de bază relevante ale liderului militar, cu impact educațional și profesional în exercitarea leadership-ului militar în contexte de operare maritimă, inclusiv adaptabilitatea la tehnologii noi și strategii de leadership militar în evoluție, reflectând perspectivele și contribuțiile recunoscute ale comunității epistemice din Forțele Navale Române.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	- conținut științific actualizat; - originalitate, contribuție personală.	- verificare a cunoștințelor pe toată perioada semestrului. - referat la alegere din tematica propusă după a doua oră de curs.	50%

8.5 Seminar	- răspunsuri corecte și argumentate științifice	- test de verificare a cunoștințelor. - participare activă pe timpul desfășurării seminarelor. La nevoie, pot fi utilizate tehnicile digitale în cadrul evaluărilor.	50%
8.6 Standard minim de performanță: - participarea la testul de verificare a cunoștințelor. - întocmirea referatului după criterii științifice. - media notelor obținute sa fie minimum 4,5. Pentru întocmirea temelor de casă / referatelor / altor sarcini școlare SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă.			

Data completării ____.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de seminar 
Data avizării în departament ____.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ____.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA 2026 - 2030
	ANUL UNIVERSITAR 2027 - 2028

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	LIMBA ENGLEZĂ I (E- 215)						
1.3 Titularul activităților de seminar	Lect. univ. dr. Mariana Boeru						
1.5 Anul de studiu	II	1.6 Semestrul	1	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DC

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 2.2 curs	-	2.3 seminar	2
2.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 2.5 curs	-	2.6 seminar	28
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect diplomă					-
2.8 Activități neasistate					22
Documentare					5
Studiul individual					10
Referate					7
Teme casă					-
Proiect					-
Alte activități (inclusiv colocvii, examen)					-
2.9 Total ore pe semestru					50
2.10 Numărul de credite					2

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	
3.2 de competențe	Nivel intermediar

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.2 de desfășurare a seminarului	Sală prevăzută cu videoproiector/tabla inteligentă și echipament adecvat/ laborator dotat cu echipament audio sau calculatoare

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu. C8: Studentul/absolventul identifică, extrage, analizează, stochează și sintetizează date pentru elaborarea rapoartelor, comunicărilor și proiectelor din domeniul tehnic.

Aptitudini	A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu. A81: Studentul/absolventul gestionează date interoperabile și reutilizabile accesibile și ușor de găsit, drepturi de proprietate intelectuală și publicații deschise, A82: Studentul/absolventul vorbește mai multe limbi străine și aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic. A83: Studentul/absolventul aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare și gestionează cunoștințele în vederea unui impact strategic.
Responsabilitate și autonomie	RA31: Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții. RA41: Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. RA42: Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect și metodele economice, cum ar fi managementul riscului și al schimbării, precum și limitele acestora. RA43: Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei energetice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor RA83: Studentul/absolventul își exprimă clar ideile, inițiază discuții și propune soluții (inclusiv într-o limbă străină). RA84: Studentul/absolventul redactează și susține prezentări tehnice clar și etic, adaptând comunicarea la public și folosind engleza profesională. RA85: Studentul/absolventul lucrează autonom și responsabil în proiecte de echipă, dând dovadă de etică, empatie și comunicare profesională în engleză.

6. Conținuturi

6. Conținuturi		
6.1 Seminar (28 ore)	6.2 Metode de predare	6.3 Observații
1. Education. Talking about studies/ forms of education. - 2 ore	Exemplificarea, metode de lucru în grup, individual și frontal; explicația, dezbateră, simularea de situații, metode de dezvoltare a gândirii critice	
2. Describing and comparing schools/ teachers/ courses. Applying for a course. - 2 ore		
3. Academics. Daily schedule. Taking about academic requirements. - 2 ore		
4. Free time at the Naval Academy. Free Time Activities. - 2 ore		
5. P Going out in Town. Describing various places for entertainment. - 2 ore	Exemplificarea, metode de lucru în grup, individual și frontal; explicația, dezbateră, simularea de situații, metode de dezvoltare a gândirii critice	
6. Test paper (reading and listening). - 2 ore		
7. Entertainment: Movies / Concerts/ etc. - 2 ore		
8. Eating out. Describing eating out places/ experiences. - 2 ore		
9. Celebrations/ Parties / Comparing and contrasting celebrations/ venues etc. - 2 ore	Exemplificarea, metode de lucru în grup, individual și frontal; explicația, dezbateră, simularea de situații, metode de dezvoltare a gândirii critice	
10. Describing Traditions: Wedding and other celebrations. - 2 ore		
11. Describing military traditions. - 4 ore		
12. Final Evaluation - writing and speaking. - 4 ore		
Bibliografie		

1. Boeru, M., Cizer, L., Navy English, Ed. ANMB, 2019.
2. Dooley Jenny. **On Screen B1+**. Student's book Express Publishing, 2000.
3. Dooley Jenny. **On Screen B1+**. Workbook Express Publishing, 2000.
4. Eastwood, John, **Oxford Guide to English Grammar**, Oxford University Press, 1994
5. Humphreys Niamh, Kingsley Susan, Dignen Sheila. **Open World B2 First**. Student's book
6. Humphreys Niamh, Kingsley Susan, Dignen Sheila. **Open World B2 First**. Workbook. Cambridge University Press, 2019.
7. Murphy, Raymond, **English Grammar in Use**, Cambridge University Press, 1995

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

Cunoștințe adecvate ale limbii engleze care să permită ofițerului să utilizeze publicațiile tehnice de specialitate și să-ți îndeplinească sarcinile de serviciu de la bord. (STCW 2010)

8. Evaluare

8. Evaluare			
Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Seminar	-Însușirea corectă și completă a noțiunilor de gramatică și vocabular prezentate. -Asimilarea limbajului de specialitate. -Folosirea corectă a terminologiei de specialitate în scris și oral.	-Testarea continuă pe parcursul semestrului (exerciții de citit, scris, ascultat și vorbit, gramatică și vocabular) - Activitățile gen referate / traduceri/ prezentări	50%
		- Testarea periodică prin 1 lucrare de control - Verificare prin test final	50 %
8.5 Standard minim de performanță: Utilizarea corectă a cunostintelor de gramatica și a limbajului tehnic specific disciplinei necesar comunicării la un nivel mediu de performanță. Susținerea orală a referatelor la un nivel mediu de performanță. Efectuarea traducerilor la un nivel mediu de performanta. Pentru întocmirea temelor de casă / referatelor / altor sarcini școlare SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă.			

Data completării ___.09.2026	Semnătura titularului de curs -	Semnătura titularului de seminar 
		Semnătura titularului de laborator -
Data avizării în departament ___.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ___.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA 2026 - 2030
	ANUL UNIVERSITAR 2027 - 2028

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	LIMBA ENGLEZĂ II (E- 215)						
1.3 Titularul activităților de seminar	Lect. univ. dr. Mariana Boeru						
1.5 Anul de studiu	II	1.6 Semestrul	2	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DC

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 2.2 curs	-	2.3 seminar	2
2.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 2.5 curs	-	2.6 seminar	28
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect diplomă					-
2.8 Activități neasistate					22
Documentare					5
Studiul individual					10
Referate					7
Teme casă					-
Proiect					-
Alte activități (inclusiv colocvii, examen)					-
2.9 Total ore pe semestru					50
2.10 Numărul de credite					2

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	
3.2 de competențe	Nivel intermediar

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.2 de desfășurare a seminarului	Sală prevăzută cu videoproiector/tabla inteligentă și echipament adecvat/ laborator dotat cu echipament audio sau calculatoare

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu. C8: Studentul/absolventul identifică, extrage, analizează, stochează și sintetizează date pentru elaborarea rapoartelor, comunicărilor și proiectelor din domeniul tehnic.

Aptitudini	A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu. A81: Studentul/absolventul gestionează date interoperabile și reutilizabile accesibile și ușor de găsit, drepturi de proprietate intelectuală și publicații deschise, A82: Studentul/absolventul vorbește mai multe limbi străine și aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic. A83: Studentul/absolventul aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare și gestionează cunoștințele în vederea unui impact strategic.
Responsabilitate și autonomie	RA31: Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții. RA41: Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. RA42: Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect și metodele economice, cum ar fi managementul riscului și al schimbării, precum și limitele acestora. RA43: Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei energetice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor RA83: Studentul/absolventul își exprimă clar ideile, inițiază discuții și propune soluții (inclusiv într-o limbă străină). RA84: Studentul/absolventul redactează și susține prezentări tehnice clar și etic, adaptând comunicarea la public și folosind engleza profesională. RA85: Studentul/absolventul lucrează autonom și responsabil în proiecte de echipă, dând dovadă de etică, empatie și comunicare profesională în engleză.

6. Conținuturi

6. Conținuturi		
6.1 Seminar (28 ore)	6.2 Metode de predare	6.3 Observații
1. Past Stories. Narrative tenses – past simple, past continuous, past perfect. Telling a personal anecdote. - 4 ore	Exemplificarea, metode de lucru în grup, individual și frontal; explicația, dezbateră, simularea de situații, metode de dezvoltare a gândirii critice	
2. Means of Transport. Travelling stories/ accidents / incidents. Past Simple. Past Continuous. The Traffic Incident – witness report. - 4 ore		
3. Functional English: Buying tickets for various means of transport. Renting a car. - 4 ore	Exemplificarea, metode de lucru în grup, individual și frontal; explicația, dezbateră, simularea de situații, metode de dezvoltare a gândirii critice	
4. Vacations. Describing places, activities, services. Past Simple/ Past Continuous /Tourist attractions. The weather. - 4 ore		
5. Test paper (reading and listening). - 2 ore	Exemplificarea, metode de lucru în grup, individual și frontal; explicația, dezbateră, simularea de situații, metode de dezvoltare a gândirii critice	
6. Comparing and contrasting vacations. - 2 ore		
7. Functional English. Booking a holiday. Writing a formal complaint letter. - 4 ore		
8. Test Final (writing and speaking). - 4 ore		
Bibliografie		
1. Boeru, M., Cizer, L., Navy English, Ed. ANMB, 2019.		
2. Dooley Jenny. On Screen B1+ . Student's book Express Publishing, 2000.		
3. Dooley Jenny. On Screen B1+ . Workbook Express Publishing, 2000.		
4. Eastwood, John, Oxford Guide to English Grammar , Oxford University Press, 1994		

5. Humphreys Niamh, Kingsley Susan, Dignen Sheila. **Open World B2 First**. Student's book
6. Humphreys Niamh, Kingsley Susan, Dignen Sheila. **Open World B2 First**. Workbook. Cambridge University Press, 2019.
7. Murphy, Raymond, **English Grammar in Use**, Cambridge University Press, 1995

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

Cunoștințe adecvate ale limbii engleze care să permită ofițerului să utilizeze publicațiile tehnice de specialitate și să-ți îndeplinească sarcinile de serviciu de la bord. (STCW 2010)

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Seminar	-Însușirea corectă și completă a noțiunilor de gramatică și vocabular prezentate. -Asimilarea limbajului de specialitate. -Folosirea corectă a terminologiei de specialitate în scris și oral.	-Testarea continuă pe parcursul semestrului (exerciții de citit, scris, ascultat și vorbit, gramatică și vocabular) - Activitățile gen referate / traduceri/ prezentări	50%
		- Testarea periodică prin 1 lucrare de control - Verificare prin test final	50 %

8.5 Standard minim de performanță: Utilizarea corectă a cunostintelor de gramatica și a limbajului tehnic specific disciplinei necesar comunicării la un nivel mediu de performanță. Susținerea orală a referatelor la un nivel mediu de performanță. Efectuarea traducerilor la un nivel mediu de performanță. Pentru întocmirea temelor de casă / referatelor / altor sarcini școlare SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă.

Data completării ___.09.2026	Semnătura titularului de curs -	Semnătura titularului de seminar 
		Semnătura titularului de laborator -
Data avizării în departament ___.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ___.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ „MIRCEA CEL BĂTRÂN”
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 - 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2027 - 2028

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	BAZE DE DATE ÎN INGINERIA ELECTRICĂ (E-216a)						
1.2 Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. ing. Vasiliu Paul						
1.3 Titularul activităților de seminar	Șef lucrări dr. ing. Vasiliu Paul						
1.4 Titularul activităților de laborator	Șef lucrări dr. ing. Vasiliu Paul						
1.5 Anul de studiu	II	1.6 Semestrul	I	1.7 Tipul de evaluare	E	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 2.2 curs	2	2.3 seminar/laborator/proiect	1/1/0
2.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 2.5 curs	28	2.6 seminar/laborator/proiect	14/14/0
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect diplomă					-
2.8 Activități neasistate					44
Documentare					12
Studiu individual					28
Referate					
Teme casă					
Proiect					
Alte activități (inclusive colocviu, examen)					4
2.9 Total ore pe semestru					100
2.10 Numărul de credite					4

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	Parcursarea cursurilor de: Informatică aplicată / Programarea calculatoarelor și limbaje de programare
3.2 de competențe	Competențe digitale

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu laptop, videoproiector
4.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	Seminarul se desfășoară într-o sală dotată cu laptop, videoproiector Laboratorul se desfășoară cu o singură subgrupă, maxim doi studenți la un calculator cu următoarele pachete software instalate: XAMPP Apache.

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C3: Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu. C8: Studentul/absolventul identifică, extrage, analizează, stochează și sintetizează date pentru elaborarea rapoartelor, comunicărilor și proiectelor din domeniul tehnic.
Abilități	A31: Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. A32: Studentul/absolventul creează și/sau execută un plan sau specificație pentru proiectarea unor sisteme industriale, materiale, produse sau un plan de producție, bazate pe concepte de design estetic și/sau funcțional. A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu. A81: Studentul/absolventul gestionează date interoperabile și reutilizabile accesibile și ușor de găsit, drepturi de proprietate intelectuală și publicații deschise. A83: Studentul/absolventul aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare și gestionează cunoștințele în vederea unui impact strategic.
Responsabilitate și autonomie	RA31: Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții.

6. Conținuturi

6.1 Curs	Metode de predare	Observații
C1.Introducere în problematica bazelor de date. Informații, date, colecții de date. Evoluția organizării datelor. Modelarea datelor. Baze de date. Modelul ierarhic, modelul rețea. Nivele de descriere a bazelor de date: fizic, conceptual, extern. Sisteme de gestiune a bazelor de date. 2 ore	Prelegere, problematizare.	
C2.Modelul relațional. Elementele modelului relațional. Algebra relațională. Operatorii modelului relațional. 2 ore	Dezbateri, algoritmizare.	
C3.Baze de date relaționale. Normalizare. Forme normale de gestiune a bazelor de date relaționale. 2 ore	Algoritmizare.	
C4. Sisteme de gestiune a bazelor de date relaționale. Regulile lui Codd. 2 ore	Prelegere, documentare pe web.	
C5.Limbajul PHP. Tipuri de date, constante, variabile, operanzi, operatori, expresii. Instrucțiunile repetitive for, while, do-while, foreach. Instrucțiunile de selecție if cu sau fără clauzele else, elseif, switch.	Algoritmizare.	

Instrucțiunea continue. 2 ore		
C6.Masive de date. Crearea, ștergerea, parcurgerea, sortarea, combinarea, divizarea, compararea masivelor. Funcții pentru operații cu masive de date. 2 ore	Conversație euristică.	
C7.Împărțirea codului în funcții. Crearea unei funcții. Transmiterea parametrilor. Liste de parametri de lungime variabilă. Returnarea valorilor din funcții. Accesul global. Fișiere incluse. 2 ore	Problematizare.	
C8.Crearea din scripturi PHP a formularelor web și validarea datelor introduse de utilizator. Validare șiruri de caractere. Validare numere. 2 ore	Explicație, dezbatere.	
C9.Limbajul SQL. Introducere. Limbajul de definire a datelor (DDL). Tipuri de date. Instrucțiunile CREATE, ALTER, DROP. Restricții. 2 ore	Algoritmizare.	
C10. Limbajul de interogare a datelor (DQL). Instrucțiunile SELECT, clauza WHERE, operatori, funcții pentru operații cu șiruri de caractere, clauzele WITH, GROUP. 2ore	Conversație euristică, explicație.	
C11. Combinarea datelor din mai multe tabele. Uniuni. 2 ore	Prelegere, problematizare.	
C12. Limbajul de manipulare a datelor (DML). Instrucțiunile INSERT, UPDATE, DELETE. Limbajul de control al datelor (DCL). Instrucțiunile COMMIT, ROLLBACK, SET TRANSACTION, SAVEPOINT. 2 ore	Algoritmizare.	
C13. Baze de date în rețele de calculatoare. Baze de date MySQL. Comenzi MySQL. Conectarea din PHP la o bază de date MySQL. 2 ore	Prelegere.	
C14. Crearea unei baze de date MySQL. Crearea unei noi baze de date, a unui nou tabel. Adăugare, ștergere, afișare, actualizare, sortare date. 2 ore	Explicație, dezbatere.	
Bibliografie 1. Ionescu F., Baze de date relaționale și aplicații . Editura Tehnică , București 2004. 2. Popoviciu I., PHP și baze de date relaționale, Constanța, Editura Academiei Navale "Mircea cel		

Bătrân", 2008. 3. Paul Vasiliu, Programare în PHP, Editura Academiei Navale “Mircea cel Bătrân”, Constanța 2021. 4. https://www.w3schools.com/ 5. http://www.anmb.ro/cursuri 6. https://adl.anmb.ro/		
6.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
S1. Aplicații la descrierea și modelarea datelor. 2 ore	Simularea de situații, metode de lucru în grup individual și frontal.	Seminar
S2. Aplicații la algebra relațională. 2 ore	Metode de dezvoltare a gândirii algoritmice.	Seminar
S3. Aplicații PHP. Lucrare de verificare 1. 2 ore	Metode de lucru în grup, individual și frontal.	Seminar
S4. Aplicații la funcții PHP 2 ore	Fixarea unor tehnici de lucru, a unor raționamente standard.	Seminar
S5. Aplicații SQL. 2 ore	Instruire programată.	Seminar
S6. Aplicații la interogarea unei baze de date. Lucrare de verificare 2. 2 ore	Fixarea prin repetare sistematică a conceptelor.	Seminar
S7. Aplicații cu baze de date MySQL 2 ore	Instruire programată.	Seminar
L1. Utilizare XAMPP Apache. 2 ore	Simularea de situații, instruire programată.	Laborator
L2. Programare PHP. Scrierea unor scripturi de nivel mediu 2 ore	Algoritmizare.	Laborator
L3. Utilizarea funcțiilor PHP utilizator. 2 ore	Modelarea și simularea de situații.	Laborator
L4. Utilizarea funcțiilor PHP de bibliotecă 2 ore	Metode de dezvoltare a gândirii algoritmice.	Laborator
L5. Crearea formularelor PHP. Citirea datelor din formulare, prelucrarea datelor și scrierea datelor prelucrate în formulare. 2 ore	Instruire programată.	Laborator
L6. Creare bază de date MySQL. Creare tabele. Preluare date din formulare. Scrierea datelor în tabele. Afișarea datelor din tabele în formulare. 2 ore	Algoritmizare.	Laborator
L7. Actualizarea bazelor de date MySQL. Adăugarea de rânduri în tabele, sortări, ștergerea rândurilor, modificarea articolelor. 2 ore	Fixarea unor raționamente standard, instruire programată.	Laborator
Bibliografie 1. Ionescu F., Baze de date relaționale și aplicații . Editura Tehnică , București 2004. 2. Popoviciu I., PHP și baze de date relaționale, Constanța, Editura Academiei Navale "Mircea cel Bătrân", 2008. 3. Paul Vasiliu, Programare în PHP, Editura Academiei Navale “Mircea cel Bătrân”, Constanța 2021. 4. https://www.w3schools.com/		

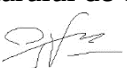
5. <http://www.anmb.ro/cursuri>
6. <https://adl.anmb.ro/>

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori de informatică, reprezentanți ai învățământului universitar constănțean.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	Corectitudinea și completitudinea cunoștințelor teoretice. Gândirea algoritmică. Conștiinciozitatea și interesul pentru studiu individual.	Examenul se desfășoară în format scris cu următoarea structură: - tratarea unui subiect teoretic - scrierea unui script PHP de nivel mediu - scrierea unui script pentru operații elementare cu baze de date MySQL	50%
8.5 Seminar/laborator	Capacitatea de programare în PHP. Capacitatea de operare cu baze de date MySQL.	Testarea periodică prin lucrări de verificare scrise în săptămânile 6 și 12 ale semestrului, verificându-se nivelul de însușire a cunoștințelor predate. Rezolvarea corectă a problemelor la laborator.	25% 25%
8.6 Standard minim de performanță: scrierea unui script PHP, crearea unui tabel al unei baze de date MySQL			
NU SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de laborator
___.09.2026		
Data avizării în Consiliul Departamentului	Semnătura directorului de departament	
___.09.2026		
Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului FIM	
___.09.2026		

	ACADEMIA NAVALĂ „MIRCEA CEL BĂTRÂN”
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 - 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2027 - 2028

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	GESTIONAREA DATELOR PENTRU REȚELE ELECTRICE (E-216b)						
1.2 Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. ing. Vasiliu Paul						
1.3 Titularul activităților de seminar	Șef lucrări dr. ing. Vasiliu Paul						
1.4 Titularul activităților de laborator	Șef lucrări dr. ing. Vasiliu Paul						
1.5 Anul de studiu	II	1.6 Semestrul	I	1.7 Tipul de evaluare	E	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 2.2 curs	2	2.3 seminar/laborator/proiect	1/1/0
2.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 2.5 curs	28	2.6 seminar/laborator/proiect	14/14/0
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect diplomă					-
2.8 Activități neasistate					44
Documentare					12
Studiu individual					28
Referate					
Teme casă					
Proiect					
Alte activități (inclusive colocvii, examen)					4
2.9 Total ore pe semestru					100
2.10 Numărul de credite					4

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	Parcursirea cursurilor de: Informatică aplicată / Programarea calculatoarelor și limbaje de programare
3.2 de competențe	Competențe digitale

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu laptop, videoproiector
4.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	Seminarul se desfășoară într-o sală dotată cu laptop, videoproiector Laboratorul se desfășoară cu o singură subgrupă, maxim doi studenți la un calculator cu următoarele pachete software instalate: XAMPP Apache.

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C3: Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu. C8: Studentul/absolventul identifică, extrage, analizează, stochează și sintetizează date pentru elaborarea rapoartelor, comunicărilor și proiectelor din domeniul tehnic.
Abilități	A31: Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. A32: Studentul/absolventul creează și/sau execută un plan sau specificație pentru proiectarea unor sisteme industriale, materiale, produse sau un plan de producție, bazate pe concepte de design estetic și/sau funcțional. A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu. A81: Studentul/absolventul gestionează date interoperabile și reutilizabile accesibile și ușor de găsit, drepturi de proprietate intelectuală și publicații deschise. A83: Studentul/absolventul aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare și gestionează cunoștințele în vederea unui impact strategic.
Responsabilitate și autonomie	RA31: Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții.

6. Conținuturi

6.1 Curs	Metode de predare	Observații
C1.Introducere în problematica bazelor de date. Informații, date, colecții de date. Evoluția organizării datelor. Modelarea datelor. Baze de date. Modelul ierarhic, modelul rețea. Nivele de descriere a bazelor de date: fizic, conceptual, extern. Sisteme de gestiune a bazelor de date. 2 ore	Prelegere, problematizare.	
C2.Modelul relațional. Elementele modelului relațional. Algebra relațională. Operatorii modelului relațional. 2 ore	Dezbateri, algoritmizare.	
C3.Baze de date relaționale. Normalizare. Forme normale. de gestiune a bazelor de date relaționale. 2 ore	Algoritmizare.	
C4. Sisteme de gestiune a bazelor de date relaționale. Regulile lui Codd. 2 ore	Prelegere, documentare pe web.	
C5.Limbajul PHP. Tipuri de date, constante, variabile, operanzi, operatori, expresii. Instrucțiunile repetitive for, while, do-while, foreach. Instrucțiunile de selecție if cu sau fără clauzele else, elseif, switch. Instrucțiunea continue.	Algoritmizare.	

2 ore		
C6. Masive de date. Crearea, ștergerea, parcurgerea, sortarea, combinarea, divizarea, compararea masivelor. Funcții pentru operații cu masive de date. 2 ore	Conversație euristică.	
C7. Împărțirea codului în funcții. Crearea unei funcții. Transmiterea parametrilor. Liste de parametri de lungime variabilă. Returnarea valorilor din funcții. Accesul global. Fișiere incluse. 2 ore	Problematizare.	
C8. Crearea din scripturi PHP a formularelor web și validarea datelor introduse de utilizator. Validare șiruri de caractere. Validare numere. 2 ore	Explicație, dezbateri.	
C9. Limbajul SQL. Introducere. Limbajul de definire a datelor (DDL). Tipuri de date. Instrucțiunile CREATE, ALTER, DROP. Restricții. 2 ore	Algoritmizare.	
C10. Limbajul de interogare a datelor (DQL). Instrucțiunile SELECT, clauza WHERE, operatori, funcții pentru operații cu șiruri de caractere, clauzele WITH, GROUP. 2 ore	Conversație euristică, explicație.	
C11. Combinarea datelor din mai multe tabele. Uniuni. 2 ore	Prelegere, problematizare.	
C12. Limbajul de manipulare a datelor (DML). Instrucțiunile INSERT, UPDATE, DELETE. Limbajul de control al datelor (DCL). Instrucțiunile COMMIT, ROLLBACK, SET TRANSACTION, SAVEPOINT. 2 ore	Algoritmizare.	
C13. Baze de date în rețele de calculatoare. Baze de date MySQL. Comenzi MySQL. Conectarea din PHP la o bază de date MySQL. 2 ore	Prelegere.	
C14. Crearea unei baze de date MySQL. Crearea unei noi baze de date, a unui nou tabel. Adăugare, ștergere, afișare, actualizare, sortare date. 2 ore	Explicație, dezbateri.	
Bibliografie 1. Ionescu F., Baze de date relaționale și aplicații . Editura Tehnică , București 2004. 2. Popoviciu I., PHP și baze de date relaționale, Constanța, Editura Academiei Navale "Mircea cel Bătrân", 2008. 3. Paul Vasiliu, Programare în PHP, Editura Academiei Navale "Mircea cel Bătrân", Constanța 2021.		

4. https://www.w3schools.com/		
5. http://www.anmb.ro/cursuri		
6. https://adl.anmb.ro/		
6.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
S1. Aplicații la descrierea și modelarea datelor. 2 ore	Simularea de situații, metode de lucru în grup individual și frontal.	Seminar
S2. Aplicații la algebra relațională. 2 ore	Metode de dezvoltare a gândirii algoritmice.	Seminar
S3. Aplicații PHP. Lucrare de verificare 1. 2 ore	Metode de lucru în grup, individual și frontal.	Seminar
S4. Aplicații la funcții PHP 2 ore	Fixarea unor tehnici de lucru, a unor raționamente standard.	Seminar
S5. Aplicații SQL. 2 ore	Instruire programată.	Seminar
S6. Aplicații la interogarea unei baze de date. Lucrare de verificare 2. 2 ore	Fixarea prin repetare sistematică a conceptelor.	Seminar
S7. Aplicații cu baze de date MySQL 2 ore	Instruire programată.	Seminar
L1. Utilizare XAMPP Apache. 2 ore	Simularea de situații, instruire programată.	Laborator
L2. Programare PHP. Scrierea unor scripturi de nivel mediu 2 ore	Algoritmizare.	Laborator
L3. Utilizarea funcțiilor PHP utilizator. 2 ore	Modelarea și simularea de situații.	Laborator
L4. Utilizarea funcțiilor PHP de bibliotecă 2 ore	Metode de dezvoltare a gândirii algoritmice.	Laborator
L5. Crearea formularelor PHP. Citirea datelor din formulare, prelucrarea datelor și scrierea datelor prelucrate în formulare. 2 ore	Instruire programată.	Laborator
L6. Creare bază de date MySQL. Creare tabele. Preluare date din formulare. Scrierea datelor în tabele. Afișarea datelor din tabele în formulare. 2 ore	Algoritmizare.	Laborator
L7. Actualizarea bazelor de date MySQL. Adăugarea de rânduri în tabele, sortări, ștergerea rândurilor, modificarea articolelor. 2 ore	Fixarea unor raționamente standard, instruire programată.	Laborator
Bibliografie 1. Ionescu F., Baze de date relaționale și aplicații . Editura Tehnică , București 2004. 2. Popoviciu I., PHP și baze de date relaționale, Constanța, Editura Academiei Navale "Mircea cel Bătrân", 2008. 3. Paul Vasiliu, Programare în PHP, Editura Academiei Navale “Mircea cel Bătrân”, Constanța 2021. 4. https://www.w3schools.com/ 5. http://www.anmb.ro/cursuri 6. https://adl.anmb.ro/		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori de informatică, reprezentanți ai învățământului universitar constănțean.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	Corectitudinea și completitudinea cunoștințelor teoretice. Gândirea algoritmică. Conștiinciozitatea și interesul pentru studiu individual.	Examenul se desfășoară în format scris cu următoarea structură: - tratarea unui subiect teoretic - scrierea unui script PHP de nivel mediu - scrierea unui script pentru operații elementare cu baze de date MySQL	50%
8.5 Seminar/laborator	Capacitatea de programare în PHP. Capacitatea de operare cu baze de date MySQL.	Testarea periodică prin lucrări de verificare scrise în săptămânile 6 și 12 ale semestrului, verificându-se nivelul de însușire a cunoștințelor predate. Rezolvarea corectă a problemelor la laborator.	25% 25%
8.6 Standard minim de performanță: scrierea unui script PHP, crearea unui tabel al unei baze de date MySQL NU SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă			

Data completării ___.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de laborator 
Data avizării în Consiliul Departamentului ___.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ___.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 - 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2027 - 2028

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	DREPT MARITIM (E-217a)						
1.2 Titularul activităților de curs	prof. univ. dr. Chiorcea Ion						
1.3 Titularul activităților de seminar	prof. univ. dr. Chiorcea Ion						
1.4 Titularul activităților de laborator	-						
1.5 Anul de studiu	II	1.6 Semestrul	1	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Op. DC

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 2.2 curs	1	2.3 seminar/laborator/proiect	1/-/-
2.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 2.5 curs	14	2.6 seminar/laborator/proiect	14/-/-
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect de diplomă					-
2.8 Activități neasistate					47
Documentare					21
Studiu individual					14
Referate					-
Teme casă					4
Proiect					
Alte activități (inclusiv colocvii, examen)					8
2.9 Total ore pe semestru					75
2.10 Număr de credite					3

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	-
3.2 de competențe	-

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu laptop, videoproiector / tablă interactivă și software adecvat.
4.2 de desfășurare a seminarului	Sală de curs dotată cu laptop, videoproiector / tablă interactivă și software adecvat.

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu. C8: Studentul/absolventul identifică, extrage, analizează, stochează și sintetizează date pentru elaborarea rapoartelor, comunicărilor și proiectelor din domeniul tehnic.
Aptitudini	A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A81: Studentul/absolventul gestionează date interoperabile și reutilizabile accesibile și ușor de găsit, drepturi de proprietate intelectuală și publicații deschise, A82: Studentul/absolventul vorbește mai multe limbi străine și aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic. A83: Studentul/absolventul aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare și gestionează cunoștințele în vederea unui impact strategic. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu.
Responsabilitate și autonomie	RA8.3 Studentul/absolventul își exprimă clar ideile, inițiază discuții și propune soluții (inclusiv într-o limbă străină). RA8.4 Studentul/absolventul redactează și susține prezentări tehnice clar și etic, adaptând comunicarea la public și folosind engleza profesională. RA8.5 Studentul/absolventul lucrează autonom și responsabil în proiecte de echipă, dând dovadă de etică, empatie și comunicare profesională în engleză.

6. Conținuturi

6.1 Curs (14 ore)	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni generale de drept. Dreptul maritim internațional. – 2 ore	Prelegerea, conversația euristică, explicația, dezbaterea, problematizarea, demonstrația, analiză și comentariu de text, studiu de caz, studiul bibliografiei, exercițiul;	
2. Mijloace de transport pe apă. Personalul navigant. – 2 ore		
3. Regimul juridic al spațiilor maritime și fluviale. Specificul navigației. – 4 ore		
4. Drept internațional umanitar aplicabil spațiilor maritime. – 4 ore	Prelegerea, conversația euristică, explicația, dezbaterea, problematizarea, demonstrația, analiză și comentariu de text, studiu de caz, studiul bibliografiei, exercițiul;	
5. Reglementări privind siguranța maritimă, securitatea și intervenția în situații de risc. – 2 ore		
Bibliografie		
1. UNCLOS https://www.un.org/Depts/los/convention_agreements/texts/unclos/unclos_e.pdf		
2. San Remo Manual on International Law Applicable to Armed Conflicts at Sea, 12 June 1994,		
3. D. Mazilu – “Dreptul mării“, Buc. 2002		
4. M. Voicu, M. Veriotti – <i>Convenții maritime internaționale</i> , vol. I-V, C-ta, Ed. Ex Ponto, 1999		
5. Convențiile de la Geneva, 1949		
6. Legea 191/ 13mai2003 privind infracțiunile la regimul transportului naval		
7. Legea 17/1990 regimul juridic al apelor maritime interioare, al mării teritoriale și a zonei contigue ale României		
8. SOLAS Convention 74 - Convenția internațională privind ocrotirea vieții omenești pe mare		
9. Manual pentru instruirea personalului armatei în drept internațional umanitar, Ploiești, 2007		
10. MARPOL 73/78 Convenția internațională pentru prevenirea poluării de către nave , modificată și completată		

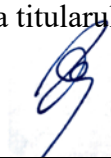
6.2 Seminar (14 ore)		
1. Definiția, izvoarele și subiectul dreptului internațional maritim - 2 ore	Seminariile se vor desfășura prin discuții libere despre tematica anunțată și pe baza de referate; studenții având obligația de a elabora cel puțin o temă de casă (un referat) din tematica anunțată.	
2. Mijloace de transport pe apă. Personalul navigant – 1 oră		
3. Regimul juridic al spațiilor maritime și fluviale. Specificul navigației navelor civile - 2 ore		
4. Verificare 1 – 1 oră		
5. Protecția umanitară pe mare. Drept internațional în situații de urgență - 4 ore		
6. Reglementări internaționale privind securitatea maritimă – 2 oră		
7. Siguranța navigației și protecția mediului – 1 oră		
8. Verificare 2 – 1 oră		
Bibliografie		
1. UNCLOS https://www.un.org/Depts/los/convention_agreements/texts/unclos/unclos_e.pdf 2. San Remo Manual on International Law Applicable to Armed Conflicts at Sea, 12 June 1994, 3. D. Mazilu – “Dreptul mării”, Buc. 2002 4. M. Voicu, M. Veriotti – <i>Convenții maritime internaționale</i> , vol. I-V, C-ta, Ed. Ex Ponto, 1999 5. Convențiile de la Geneva, 1949 6. Legea 191/ 13mai2003 privind infracțiunile la regimul transportului naval 7. Legea 17/1990 regimul juridic al apelor maritime interioare, al mării teritoriale și a zonei contigue ale României 8. SOLAS Convention 74 - Convenția internațională privind ocrotirea vieții omenești pe mare 9. Manual pentru instruirea personalului armatei în drept internațional umanitar, Ploiești, 2007 10. MARPOL 73/78 Convenția internațională pentru prevenirea poluării de către nave , modificată și completată		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la celelalte specializări din ANMB

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului; - conștiinciozitatea și interesul manifestat fata de studiul individual. - verificarea modului de însușire a cunoștințelor la seminar, - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual	- Evaluare continuă pe tot parcursul semestrului, lucrări de verificare scrise în săptămânile 5-6 și 11-12)	100%
8.5 Nota la evaluarea finală – minim 5; Nota la tema de casă – minim 5; Pentru întocmirea temelor de casă / referatelor / altor sarcini școlare SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă.			

Data completării ____.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de seminar 
		Semnătura titularului de laborator -
Data avizării în departament ____.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ____.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 - 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2027 - 2028

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	DREPT MARITIM INTERNAȚIONAL (E-217b)						
1.2 Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr. Chiorcea Ion						
1.3 Titularul activităților de seminar	Prof. univ. dr. Chiorcea Ion						
1.4 Titularul activităților de laborator	-						
1.5 Anul de studiu	II	1.6 Semestrul	1	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Op. DC

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 2.2 curs	1	2.3 seminar/laborator/proiect	1/-/-
2.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 2.5 curs	14	2.6 seminar/laborator/proiect	14/-/-
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect de diplomă					-
2.8 Activități neasistate					47
Documentare					21
Studiu individual					14
Referate					-
Teme casă					4
Proiect					
Alte activități (inclusiv colocviu, examen)					8
2.9 Total ore pe semestru					75
2.10 Număr de credite					3

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	-
3.2 de competențe	-

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu laptop, videoproiector / tablă interactivă și software adecvat.
4.2 de desfășurare a seminarului	Sală de curs dotată cu laptop, videoproiector / tablă interactivă și software adecvat.

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu. C8: Studentul/absolventul identifică, extrage, analizează, stochează și sintetizează date pentru elaborarea rapoartelor, comunicărilor și proiectelor din domeniul tehnic.
Aptitudini	A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A81: Studentul/absolventul gestionează date interoperabile și reutilizabile accesibile și ușor de găsit, drepturi de proprietate intelectuală și publicații deschise, A82: Studentul/absolventul vorbește mai multe limbi străine și aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic. A83: Studentul/absolventul aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare și gestionează cunoștințele în vederea unui impact strategic. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu.
Responsabilitate și autonomie	RA8.3 Studentul/absolventul își exprimă clar ideile, inițiază discuții și propune soluții (inclusiv într-o limbă străină). RA8.4 Studentul/absolventul redactează și susține prezentări tehnice clar și etic, adaptând comunicarea la public și folosind engleza profesională. RA8.5 Studentul/absolventul lucrează autonom și responsabil în proiecte de echipă, dând dovadă de etică, empatie și comunicare profesională în engleză.

6. Conținuturi

6.1 Curs (14 ore)	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni generale de drept. Dreptul maritim internațional. – 2 ore	Prelegerea, conversația euristică, explicația, dezbaterea, problematizarea, demonstrația, analiză și comentariu de text, studiu de caz, studiul bibliografiei, exercițiul;	
2. Mijloace de transport pe apă. Personalul navigant. – 2 ore		
3. Regimul juridic al spațiilor maritime și fluviale. Specificul navigației. – 4 ore		
4. Drept internațional umanitar aplicabil spațiilor maritime. – 4 ore	Prelegerea, conversația euristică, explicația, dezbaterea, problematizarea, demonstrația, analiză și comentariu de text, studiu de caz, studiul bibliografiei, exercițiul;	
5. Reglementări privind siguranța maritimă, securitatea și intervenția în situații de risc. – 2 ore		
Bibliografie		
1. UNCLOS https://www.un.org/Depts/los/convention_agreements/texts/unclos/unclos_e.pdf		
2. San Remo Manual on International Law Applicable to Armed Conflicts at Sea, 12 June 1994,		
3. D. Mazilu – “Dreptul mării“, Buc. 2002		
4. M. Voicu, M. Veriotti – <i>Convenții maritime internaționale</i> , vol. I-V, C-ta, Ed. Ex Ponto, 1999		
5. Convențiile de la Geneva, 1949		
6. Legea 191/ 13mai2003 privind infracțiunile la regimul transportului naval		
7. Legea 17/1990 regimul juridic al apelor maritime interioare, al mării teritoriale și a zonei contigue ale României		
8. SOLAS Convention 74 - Convenția internațională privind ocrotirea vieții omenești pe mare		
9. Manual pentru instruirea personalului armatei în drept internațional umanitar, Ploiești, 2007		
10. MARPOL 73/78 Convenția internațională pentru prevenirea poluării de către nave , modificată și completată		

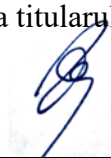
6.2 Seminar (14 ore)		
1. Definiția, izvoarele și subiectul dreptului internațional maritim - 2 ore	Seminariile se vor desfășura prin discuții libere despre tematica anunțată și pe baza de referate; studenții având obligația de a elabora cel puțin o temă de casă (un referat) din tematica anunțată.	
2. Mijloace de transport pe apă. Personalul navigant – 1 oră		
3. Regimul juridic al spațiilor maritime și fluviale. Specificul navigației navelor civile - 2 ore		
4. Verificare 1 – 1 oră		
5. Protecția umanitară pe mare. Drept internațional în situații de urgență - 4 ore		
6. Reglementări internaționale privind securitatea maritimă – 2 oră		
7. Siguranța navigației și protecția mediului – 1 oră		
8. Verificare 2 – 1 oră		
Bibliografie		
1. UNCLOS https://www.un.org/Depts/los/convention_agreements/texts/unclos/unclos_e.pdf 2. San Remo Manual on International Law Applicable to Armed Conflicts at Sea, 12 June 1994, 3. D. Mazilu – “Dreptul mării”, Buc. 2002 4. M. Voicu, M. Veriotti – <i>Convenții maritime internaționale</i> , vol. I-V, C-ta, Ed. Ex Ponto, 1999 5. Convențiile de la Geneva, 1949 6. Legea 191/ 13mai2003 privind infracțiunile la regimul transportului naval 7. Legea 17/1990 regimul juridic al apelor maritime interioare, al mării teritoriale și a zonei contigue ale României 8. SOLAS Convention 74 - Convenția internațională privind ocrotirea vieții omenești pe mare 9. Manual pentru instruirea personalului armatei în drept internațional umanitar, Ploiești, 2007 10. MARPOL 73/78 Convenția internațională pentru prevenirea poluării de către nave , modificată și completată		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la celelalte specializări din ANMB

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului; - conștiinciozitatea și interesul manifestat fata de studiul individual. - verificarea modului de însușire a cunoștințelor la seminar, - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual	- Evaluare continuă pe tot parcursul semestrului, lucrări de verificare scrise în săptămânile 5-6 și 11-12)	100%
8.5 Nota la evaluarea finală – minim 5; Nota la tema de casă – minim 5; Pentru întocmirea temelor de casă / referatelor / altor sarcini școlare SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă.			

Data completării ____.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de seminar 
		Semnătura titularului de laborator -
Data avizării în departament ____.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ____.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ „MIRCEA CEL BĂTRÂN”
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 - 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2027 - 2028

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	BAZE DE DATE ÎN INGINERIA ELECTRICĂ (E-218a)						
1.2 Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. ing. Vasiliu Paul						
1.3 Titularul activităților de seminar	Șef lucrări dr. ing. Vasiliu Paul						
1.4 Titularul activităților de laborator	Șef lucrări dr. ing. Vasiliu Paul						
1.5 Anul de studiu	II	1.6 Semestrul	I	1.7 Tipul de evaluare	E	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 2.2 curs	2	2.3 seminar/laborator/proiect	1/1/0
2.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 2.5 curs	28	2.6 seminar/laborator/proiect	14/14/0
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect diplomă					-
2.8 Activități neasistate					44
Documentare					12
Studiu individual					28
Referate					
Teme casă					
Proiect					
Alte activități (inclusive colocviu, examen)					4
2.9 Total ore pe semestru					100
2.10 Numărul de credite					4

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	Parcursarea cursurilor de: Informatică aplicată / Programarea calculatoarelor și limbaje de programare
3.2 de competențe	Competențe digitale

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu laptop, videoproiector
4.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	Seminarul se desfășoară într-o sală dotată cu laptop, videoproiector Laboratorul se desfășoară cu o singură subgrupă, maxim doi studenți la un calculator cu următoarele pachete software instalate: XAMPP Apache.

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C3: Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu. C8: Studentul/absolventul identifică, extrage, analizează, stochează și sintetizează date pentru elaborarea rapoartelor, comunicărilor și proiectelor din domeniul tehnic.
Abilități	A31: Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. A32: Studentul/absolventul creează și/sau execută un plan sau specificație pentru proiectarea unor sisteme industriale, materiale, produse sau un plan de producție, bazate pe concepte de design estetic și/sau funcțional. A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu. A81: Studentul/absolventul gestionează date interoperabile și reutilizabile accesibile și ușor de găsit, drepturi de proprietate intelectuală și publicații deschise. A83: Studentul/absolventul aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare și gestionează cunoștințele în vederea unui impact strategic.
Responsabilitate și autonomie	RA31: Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții.

6. Conținuturi

6.1 Curs	Metode de predare	Observații
C1.Introducere în problematica bazelor de date. Informații, date, colecții de date. Evoluția organizării datelor. Modelarea datelor. Baze de date. Modelul ierarhic, modelul rețea. Nivele de descriere a bazelor de date: fizic, conceptual, extern. Sisteme de gestiune a bazelor de date. 2 ore	Prelegere, problematizare.	
C2.Modelul relațional. Elementele modelului relațional. Algebra relațională. Operatorii modelului relațional. 2 ore	Dezbattere, algoritmizare.	
C3.Baze de date relaționale. Normalizare. Forme normale de gestiune a bazelor de date relaționale. 2 ore	Algoritmizare.	
C4. Sisteme de gestiune a bazelor de date relaționale. Regulile lui Codd. 2 ore	Prelegere, documentare pe web.	
C5.Limbajul PHP. Tipuri de date, constante, variabile, operanzi, operatori, expresii. Instrucțiunile repetitive for, while, do-while, foreach. Instrucțiunile de selecție if cu sau fără clauzele else, elseif, switch.	Algoritmizare.	

Instrucțiunea continue. 2 ore		
C6.Masive de date. Crearea, ștergerea, parcurgerea, sortarea, combinarea, divizarea, compararea masivelor. Funcții pentru operații cu masive de date. 2 ore	Conversație euristică.	
C7.Împărțirea codului în funcții. Crearea unei funcții. Transmiterea parametrilor. Liste de parametri de lungime variabilă. Returnarea valorilor din funcții. Accesul global. Fișiere incluse. 2 ore	Problematizare.	
C8.Crearea din scripturi PHP a formularelor web și validarea datelor introduse de utilizator. Validare șiruri de caractere. Validare numere. 2 ore	Explicație, dezbatere.	
C9.Limbajul SQL. Introducere. Limbajul de definire a datelor (DDL). Tipuri de date. Instrucțiunile CREATE, ALTER, DROP. Restricții. 2 ore	Algoritmizare.	
C10. Limbajul de interogare a datelor (DQL). Instrucțiunile SELECT, clauza WHERE, operatori, funcții pentru operații cu șiruri de caractere, clauzele WITH, GROUP. 2ore	Conversație euristică, explicație.	
C11. Combinarea datelor din mai multe tabele. Uniuni. 2 ore	Prelegere, problematizare.	
C12. Limbajul de manipulare a datelor (DML). Instrucțiunile INSERT, UPDATE, DELETE. Limbajul de control al datelor (DCL). Instrucțiunile COMMIT, ROLLBACK, SET TRANSACTION, SAVEPOINT. 2 ore	Algoritmizare.	
C13. Baze de date în rețele de calculatoare. Baze de date MySQL. Comenzi MySQL. Conectarea din PHP la o bază de date MySQL. 2 ore	Prelegere.	
C14. Crearea unei baze de date MySQL. Crearea unei noi baze de date, a unui nou tabel. Adăugare, ștergere, afișare, actualizare, sortare date. 2 ore	Explicație, dezbatere.	
Bibliografie 1. Ionescu F., Baze de date relaționale și aplicații . Editura Tehnică , București 2004. 2. Popoviciu I., PHP și baze de date relaționale, Constanța, Editura Academiei Navale "Mircea cel		

Bătrân", 2008. 3. Paul Vasiliu, Programare în PHP, Editura Academiei Navale “Mircea cel Bătrân”, Constanța 2021. 4. https://www.w3schools.com/ 5. http://www.anmb.ro/cursuri 6. https://adl.anmb.ro/		
6.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
S1. Aplicații la descrierea și modelarea datelor. 2 ore	Simularea de situații, metode de lucru în grup individual și frontal.	Seminar
S2. Aplicații la algebra relațională. 2 ore	Metode de dezvoltare a gândirii algoritmice.	Seminar
S3. Aplicații PHP. Lucrare de verificare 1. 2 ore	Metode de lucru în grup, individual și frontal.	Seminar
S4. Aplicații la funcții PHP 2 ore	Fixarea unor tehnici de lucru, a unor raționamente standard.	Seminar
S5. Aplicații SQL. 2 ore	Instruire programată.	Seminar
S6. Aplicații la interogarea unei baze de date. Lucrare de verificare 2. 2 ore	Fixarea prin repetare sistematică a conceptelor.	Seminar
S7. Aplicații cu baze de date MySQL 2 ore	Instruire programată.	Seminar
L1. Utilizare XAMPP Apache. 2 ore	Simularea de situații, instruire programată.	Laborator
L2. Programare PHP. Scrierea unor scripturi de nivel mediu 2 ore	Algoritmizare.	Laborator
L3. Utilizarea funcțiilor PHP utilizator. 2 ore	Modelarea și simularea de situații.	Laborator
L4. Utilizarea funcțiilor PHP de bibliotecă 2 ore	Metode de dezvoltare a gândirii algoritmice.	Laborator
L5. Crearea formularelor PHP. Citirea datelor din formulare, prelucrarea datelor și scrierea datelor prelucrate în formulare. 2 ore	Instruire programată.	Laborator
L6. Creare bază de date MySQL. Creare tabele. Preluare date din formulare. Scrierea datelor în tabele. Afișarea datelor din tabele în formulare. 2 ore	Algoritmizare.	Laborator
L7. Actualizarea bazelor de date MySQL. Adăugarea de rânduri în tabele, sortări, ștergerea rândurilor, modificarea articolelor. 2 ore	Fixarea unor raționamente standard, instruire programată.	Laborator
Bibliografie 1. Ionescu F., Baze de date relaționale și aplicații . Editura Tehnică , București 2004. 2. Popoviciu I., PHP și baze de date relaționale, Constanța, Editura Academiei Navale "Mircea cel Bătrân", 2008. 3. Paul Vasiliu, Programare în PHP, Editura Academiei Navale “Mircea cel Bătrân”, Constanța 2021. 4. https://www.w3schools.com/		

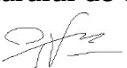
5. <http://www.anmb.ro/cursuri>
6. <https://adl.anmb.ro/>

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori de informatică, reprezentanți ai învățământului universitar constănțean.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	Corectitudinea și completitudinea cunoștințelor teoretice. Gândirea algoritmică. Conștiinciozitatea și interesul pentru studiu individual.	Examenul se desfășoară în format scris cu următoarea structură: - tratarea unui subiect teoretic - scrierea unui script PHP de nivel mediu - scrierea unui script pentru operații elementare cu baze de date MySQL	50%
8.5 Seminar/laborator	Capacitatea de programare în PHP. Capacitatea de operare cu baze de date MySQL.	Testarea periodică prin lucrări de verificare scrise în săptămânile 6 și 12 ale semestrului, verificându-se nivelul de însușire a cunoștințelor predate. Rezolvarea corectă a problemelor la laborator.	25% 25%
8.6 Standard minim de performanță: scrierea unui script PHP, crearea unui tabel al unei baze de date MySQL NU SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă			

Data completării ___.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de laborator 
Data avizării în Consiliul Departamentului ___.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ___.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026-2030
	ANUL UNIVERSITAR 2027-2028

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	GESTIONAREA DATELOR PENTRU REȚELE ELECTRICE (E-218b)						
1.2 Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. ing. Vasiliu Paul						
1.3 Titularul activităților de seminar	Șef lucrări dr. ing. Vasiliu Paul						
1.4 Titularul activităților de laborator	Șef lucrări dr. ing. Vasiliu Paul						
1.5 Anul de studiu	II	1.6 Semestrul	I	1.7 Tipul de evaluare	E	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 2.2 curs	2	2.3 seminar/laborator/proiect	1/1/0
2.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 2.5 curs	28	2.6 seminar/laborator/proiect	14/14/0
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect diplomă					-
2.8 Activități neasistate					44
Documentare					12
Studiu individual					28
Referate					
Teme casă					
Proiect					
Alte activități (inclusive colocvii, examen)					4
2.9 Total ore pe semestru					100
2.10 Numărul de credite					4

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	Parcursirea cursurilor de: Informatică aplicată / Programarea calculatoarelor și limbaje de programare
3.2 de competențe	Competențe digitale

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu laptop, videoproiector
4.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	Seminarul se desfășoară într-o sală dotată cu laptop, videoproiector Laboratorul se desfășoară cu o singură subgrupă, maxim doi studenți la un calculator cu următoarele pachete software instalate: XAMPP

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C3: Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu.
Abilități	A31: Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. A32: Studentul/absolventul creează și/sau execută un plan sau specificație pentru proiectarea unor sisteme industriale, materiale, produse sau un plan de producție, bazate pe concepte de design estetic și/sau funcțional. A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu. A81: Studentul/absolventul gestionează date interoperabile și reutilizabile accesibile și ușor de găsit, drepturi de proprietate intelectuală și publicații deschise. A83: Studentul/absolventul aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare și gestionează cunoștințele în vederea unui impact strategic.
Responsabilitate și autonomie	RA31: Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții.

6. Conținuturi

6.1 Curs	Metode de predare	Observații
C1.Introducere în problematica bazelor de date. Informații, date, colecții de date. Evoluția organizării datelor. Modelarea datelor. Baze de date. Modelul ierarhic, modelul rețea. Nivele de descriere a bazelor de date: fizic, conceptual, extern. Sisteme de gestiune a bazelor de date. 2 ore	Prelegere, problematizare.	
C2.Modelul relațional. Elementele modelului relațional. Algebra relațională. Operatorii modelului relațional. 2 ore	Dezbateri, algoritmizare.	
C3.Baze de date relaționale. Normalizare. Forme normale. de gestiune a bazelor de date relaționale. 2 ore	Algoritmizare.	
C4. Sisteme de gestiune a bazelor de date relaționale. Regulile lui Codd. 2 ore	Prelegere, documentare pe web.	

C5.Limbajul PHP. Tipuri de date, constante, variabile, operanzi, operatori, expresii. Instrucțiunile repetitive for, while, do-while, foreach. Instrucțiunile de selecție if cu sau fără clauzele else, elseif, switch. Instrucțiunea continue. 2 ore	Algoritmizare.	
C6.Masive de date. Crearea, ștergerea, parcurgerea, sortarea, combinarea, divizarea, compararea masivelor. Funcții pentru operații cu masive de date. 2 ore	Conversație euristică.	
C7.Împărțirea codului în funcții. Crearea unei funcții. Transmiterea parametrilor. Liste de parametri de lungime variabilă. Returnarea valorilor din funcții. Accesul global. Fișiere incluse. 2 ore	Problematizare.	
C8.Crearea din scripturi PHP a formularelor web și validarea datelor introduse de utilizator. Validare șiruri de caractere. Validare numere. 2 ore	Explicație, dezbateri.	
C9.Limbajul SQL. Introducere. Limbajul de definire a datelor (DDL). Tipuri de date. Instrucțiunile CREATE, ALTER, DROP. Restricții. 2 ore	Algoritmizare.	
C10. Limbajul de interogare a datelor (DQL). Instrucțiunile SELECT, clauza WHERE, operatori, funcții pentru operații cu șiruri de caractere, clauzele WITH, GROUP. 2ore	Conversație euristică, explicație.	
C11. Combinarea datelor din mai multe tabele. Uniuni. 2 ore	Prelegere, problematizare.	
C12. Limbajul de manipulare a datelor (DML). Instrucțiunile INSERT, UPDATE, DELETE. Limbajul de control al datelor (DCL). Instrucțiunile COMMIT, ROLLBACK, SET TRANSACTION, SAVEPOINT. 2 ore	Algoritmizare.	
C13. Baze de date în rețele de calculatoare. Baze de date MySQL. Comenzi MySQL. Conectarea din PHP la o bază de date MySQL. 2 ore	Prelegere.	
C14. Crearea unei baze de date MySQL. Crearea unei noi baze de date, a unui nou tabel. Adăugare, ștergere, afișare, actualizare, sortare date. 2 ore	Explicație, dezbateri.	

Bibliografie 1. Ionescu F., Baze de date relaționale și aplicații . Editura Tehnică , București 2004. 2. Popoviciu I., PHP și baze de date relaționale, Constanța, Editura Academiei Navale "Mircea cel Bătrân", 2008. 3. Paul Vasiliu, Programare în PHP, Editura Academiei Navale “Mircea cel Bătrân”, Constanța 2021. 4. https://www.w3schools.com/ 5. http://www.anmb.ro/cursuri 6. https://adl.anmb.ro/		
6.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
S1. Aplicații la descrierea și modelarea datelor. 2 ore	Simularea de situații, metode de lucru în grup individual și frontal.	Seminar
S2. Aplicații la algebra relațională. 2 ore	Metode de dezvoltare a gândirii algoritmice.	Seminar
S3. Aplicații PHP. Lucrare de verificare 1. 2 ore	Metode de lucru în grup, individual și frontal.	Seminar
S4. Aplicații la funcții PHP 2 ore	Fixarea unor tehnici de lucru, a unor raționamente standard.	Seminar
S5. Aplicații SQL. 2 ore	Instruire programată.	Seminar
S6. Aplicații la interogarea unei baze de date. Lucrare de verificare 2. 2 ore	Fixarea prin repetare sistematică a conceptelor.	Seminar
S7. Aplicații cu baze de date MySQL 2 ore	Instruire programată.	Seminar
L1. Utilizare XAMPP Apache. 2 ore	Simularea de situații, instruire programată.	Laborator
L2. Programare PHP. Scrierea unor scripturi de nivel mediu 2 ore	Algoritmizare.	Laborator
L3. Utilizarea funcțiilor PHP utilizator. 2 ore	Modelarea și simularea de situații.	Laborator
L4. Utilizarea funcțiilor PHP de bibliotecă 2 ore	Metode de dezvoltare a gândirii algoritmice.	Laborator
L5. Crearea formularelor PHP. Citirea datelor din formulare, prelucrarea datelor și scrierea datelor prelucrate în formulare. 2 ore	Instruire programată.	Laborator
L6. Creare bază de date MySQL. Creare tabele. Preluare date din formulare. Scrierea datelor în tabele. Afișarea datelor din tabele în formulare. 2 ore	Algoritmizare.	Laborator
L7. Actualizarea bazelor de date MySQL. Adăugarea de rânduri în tabele, sortări, ștergerea rândurilor, modificarea articolelor. 2 ore	Fixarea unor raționamente standard, instruire programată.	Laborator
Bibliografie 1. Ionescu F., Baze de date relaționale și aplicații . Editura Tehnică , București 2004. 2. Popoviciu I., PHP și baze de date relaționale, Constanța, Editura Academiei Navale "Mircea cel Bătrân", 2008. 3. Paul Vasiliu, Programare în PHP, Editura Academiei Navale “Mircea cel Bătrân”, Constanța		

2021.

4. <https://www.w3schools.com/>

5. <http://www.anmb.ro/cursuri>

6. <https://adl.anmb.ro/>

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori de informatică, reprezentanți ai învățământului universitar constănțean.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	Corectitudinea și completitudinea cunoștințelor teoretice. Gândirea algoritmică. Conștiinciozitatea și interesul pentru studiu individual.	Examenul se desfășoară în format scris cu următoarea structură: - tratarea unui subiect teoretic - scrierea unui script PHP de nivel mediu - scrierea unui script pentru operații elementare cu baze de date MySQL	50%
8.5 Seminar/laborator	Capacitatea de programare în PHP. Capacitatea de operare cu baze de date MySQL.	Testarea periodică prin lucrări de verificare scrise în săptămânile 6 și 12 ale semestrului, verificându-se nivelul de însușire a cunoștințelor predate. Rezolvarea corectă a problemelor la laborator.	25% 25%
8.6 Standard minim de performanță: scrierea unui script PHP, crearea unui tabel al unei baze de date MySQL NU SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă			

Data completării ___.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de laborator 
Data avizării în Consiliul Departamentului ___.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ___.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA 2026 - 2030
	ANUL UNIVERSITAR 2027 - 2028

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	PSIHOLOGIE MILITARĂ (E-219a)						
1.2 Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. psih. COJOCARU CARMEN						
1.3 Titularul activităților de seminar	Conf. univ. dr. psih. COJOCARU CARMEN						
1.4 Titularul activităților de laborator	-						
1.5 Anul de studiu	II	1.6 Semestrul	I	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Op. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 2.2 curs	1	2.3 seminar/laborator/proiect	1/0/0
2.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 2.5 curs	14	2.6 seminar/laborator/proiect	14/0/0
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect diplomă					-
2.8 Activități neasistate					47
Documentare					8
Studiu individual					20
Referate					
Teme casă					17
Proiect					
Alte activități (inclusive colocviu, examen)					2
2.9 Total ore pe semestru					75
2.10 Numărul de credite					3

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	Cunoștințe minimale de logică, psihologie din liceu.
3.2 de competențe	-

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Ecran de prezentare, conexiune internet.
4.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Ecran de prezentare, conexiune internet.

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu. C8: Studentul/absolventul identifică, extrage, analizează, stochează și sintetizează date pentru elaborarea rapoartelor, comunicărilor și proiectelor din domeniul tehnic.
Aptitudini	A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu. A81: Studentul/absolventul gestionează date interoperabile și reutilizabile accesibile și ușor de găsit, drepturi de proprietate intelectuală și publicații deschise, A82: Studentul/absolventul vorbește mai multe limbi străine și aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic. A83: Studentul/absolventul aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare și gestionează cunoștințele în vederea unui impact strategic.
Responsabilitate și autonomie	RA31: Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții. RA41: Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. RA42: Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect și metodele economice, cum ar fi managementul riscului și al schimbării, precum și limitele acestora. RA43: Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei energetice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor.

6. Conținuturi

6.1 Curs (14 ore)	Metode de predare	Observații
Cap.1. Psihologia militară - domeniu de activitate umană în organizația militară - 2 ore		
- Obiectul și domeniul Psihologiei militare – nevoia de sinteză; realități și niveluri de studiu în Psihologia militară; abordarea sistemico-psihosocială a psihismului uman în condițiile vieții și activității la bordul navelor militare. - Personalitatea umană ca sistem: distincții conceptuale: individ, individualitate, persoană, personalitate, personaj; devenirea personalității în organizația militară; tipuri de personalitate; caracteristicile personalității militare mature.	Prelegerea, conversația euristică, explicația.	
Cap.2. PERSONALITATEA OFİTERULUI DE MARINĂ MILITARĂ - abordare sistemico-psihosocială. - 2 ore		

- Temperamentul: criterii temperamentale în repartizarea pe specialități militare; aptitudini: criterii de evaluare a aptitudinilor; - Caracterul: profilul caracterial al ofițerului de marină militară; personalitatea militarului - un complex structurat: relații între dimensiunile personalității.	Conversația euristică, explicația.	
Cap.3. ECHIPAJUL NAVEI MILITARE CA MICROGRUP SOCIAL MULTICULTURAL - 4 ore		
1.Echipajul navei militare ca microgrup social: definire, clasificare, caracteristici generale; statutul și rolul social în dinamica grupului mic; climatul psihosocial de grup; relația climat – atmosferă – moral. - 2 ore	Explicația, problematizarea.	
2.Performanța echipajului naval militar ca grup mic. Strategii de optimizare a echipajelor navale. - Relațiile interpersonale în cadrul echipajului naval multicultural: caracterizare, clasificare, formarea relațiilor psihosociale; - Structura și dinamica relațiilor interpersonale la bordul navelor, modele interacționale; - Stereotipuri, prejudecăți și discriminare- definiții și precizări conceptuale; atitudinea și schimbarea atitudinii. - 2 ore	Prelegerea, explicația, problematizarea.	
Cap.4. OPERAȚIILE PSIHOLOGICE PSYOPS. EFICIENȚA COMPORTAMENTULUI ÎN ECHIPAJUL NAVAL MULTICULTURAL - 4 ore		
1. Operațiile psihologice – noțiuni introductive: - delimitări conceptuale și principii PSYOPS . - obiective, efecte, ierarhizare. - tipuri și mecanisme de influență. - mijloace de influențare și obținere de produse PSYOPS. - 2 ore	Explicația, problematizarea.	
2.Etapele procesului decizional în actul de comandă: ecuația deciziei și ameliorarea procesului decizional în activitatea la bordul navei militare; - Intercon condiționarea conducere – decizie în actul de comandă: accepțiunile psihologice ale noțiunilor de conducere și decizie. - 1 oră	Prelegerea, explicația, problematizarea.	
3.Tehnici de motivare a subordonaților. - Relațiile dintre motivație, satisfacție și performanță în activitatea ofițerului de marină militară: aspecte psihologice ale comportamentului organizațional motivat. - 1 oră	Prelegerea, explicația.	
Cap.5. PREGĂTIREA PSIHOLOGICĂ PENTRU LUPȚĂ ȘI CONTROLUL STRESULUI OPERAȚIONAL– ASPECTE GENERALE - 2 ore		
1.Necesitatea activității de pregătire psihologică pentru luptă și controlul stresului operațional; obiective în desfășurarea etapizată a activității de pregătire psihologică: perioada de pregătire, de desfășurare a misiunii și post-misiune.	Prelegerea, explicația, problematizarea.	

- Repere ale stresului operațional: categorii de reacții la stresul operațional, modelul continuumului stresului de luptă, principii de lucru pentru prevenirea și reducerea stresului de luptă, rolul comandanților în controlul stresului operațional.		
2.Reziliența militarilor ca adaptare psihologică pozitivă în timpul operațiilor militare: obiective și tipuri de reziliență; - Strategii de antrenare a rezilienței militarilor în perioada de pregătire, de desfășurare a misiunii și post-misiune.	Prelegerea, explicația, problematizarea.	
Bibliografie: 1.Chelcea, S., <i>Spre Cunoașterea de Sine, 21 de Schițe Psihosociologice</i>, Ed. Pro Universitaria, București, 2024. 2. Chelcea, S., <i>Invitație la Cunoașterea de Sine, Schițe Psihosociologice</i>, Ed. Pro Universitaria, București, 2025. 3. Chelcea, S., <i>Emoțiile morale în viața de zi cu zi</i>, Ed. Pro Universitaria, București, 2023. 4.Cojocaru, Carmen Luminița, <i>Psihologie Militară - Note de curs</i>, format electronic. https://adl.anmb.ro/ 5.Echterling, L-G., Presbury, J., Edson McKee, J., <i>Intervenția în situații de criză. Construirea Rezilienței în vremuri tulburi</i>, Ed. Trei, București, 2024. 6. Mărineanu, V., (coord.), <i>Ghid de pregătire psihologică a liderilor militari</i>, Ed. Centrului Tehnic-Editorial al Armatei, București, 2022. 7.McConville, J., <i>Army Leadership and The Profession</i>, ADP6-22, Headquarters Department of the Army Washington, DC, 25 November , 2019. 8. OpenStax Rice University, <i>Psychology 2e</i> , 6100 Main Street MS-375 Houston, Texas 77005, 2020, ediție revizuită 2023. 9.Petraeus, D., (general), Roberts, A., <i>CONFLICT – Evoluția Războiului din 1945 până la luptele din Gaza</i>, Ed. Litera, București, 2025. *** <i>DOCTRINA OPERAȚIILOR PSIHOLOGICE</i>, București, 2016. *** <i>Manualul privind Leadershipul</i>, F.N.2.1.2/2022. *** NATO STANDARD AMedP-8.10, <i>A PSYCHOLOGICAL GUIDE FOR LEADERS ACROSS THE DEPLOYMENT CYCLE</i>, Edition A, Version 1, ALLIED MEDICAL PUBLICATION, Published by the NATO STANDARDIZATION OFFICE (NSO), October, 2019. *** NATO STANDARD AJP-3.10.1 <i>ALLIED JOINT DOCTRINE FOR PSYCHOLOGICAL OPERATIONS</i> Edition B Version 1 WITH UK NATIONAL ELEMENTS, September, 2014. *** FM 3-05.301 (FM 33-1-1) MCRP 3-40.6A <i>PSYCHOLOGICAL OPERATIONS TACTICS, TECHNIQUES, AND PROCEDURES</i>, December, 2003. *** <i>PSYCHOLOGICAL OPERATIONS</i>, JOINT PUBLICATION 3-13.2, 07 January, 2010.		
6.2 Seminar (14 ore)	Metode de predare	Observații
1. Particularități ale psihismului uman în condițiile vieții și activității la bordul navelor militare. Caracteristicile personalității militare mature. - 2 ore	Dezbateri, explicația, problematizarea.	Exersarea polemicii argumentative pe grupe de lucru.
2. Profilul psihologic al ofițerului de marină militară. - 2 ore	Explicația, problematizarea.	Chestionare de (auto)cunoaștere a personalității(temperament, aptitudini, caracter). - Întocmirea practică a profilului de personalitate.
3. Echipajul navei militare ca microgrup social multicultural. Performanța și dinamica relațiilor interpersonale. Relația climat – atmosferă – moral. - 2 ore	Dezbateri, studiul de caz, analiza critică.	Joc de rol prin simulare de situații. Demonstrații practice prin lucru în diade și pe echipe.

		Întocmirea de liste privind strategiile de optimizare a echipajelor navale militare.
4. - Test de verificare a cunoștințelor. - 1 oră - Operațiile psihologice PSYOPS: operaționalizarea conceptelor esențiale prin aplicații practice și jocuri de rol. - 1 oră	- Lucrare scrisă. - Dezbateră, problematizarea.	Studii de caz din problematica războiului militar. Exersarea polemicii argumentative pe grupe de lucru.
5. Interconținerea conducere – decizie în actul de comandă. Tehnici de motivare a subordonaților. - 2 ore	Problematizarea, explicația.	Exersarea tehnicilor de motivare a subordonaților. Lucru în diade și echipe.
6. Pregătirea psihologică pentru luptă și controlul stresului operațional. - 2 ore	Dezbateră, analiza critică.	Studiu de caz.
7. Colocviu - 2 ore	Verificare	
Bibliografie: 1. Cojocaru, Carmen Luminița, <i>Psihologie Militară</i> - Note de curs, format electronic. https://adl.anmb.ro/ 2. Mărineanu, V., (coord.), <i>Ghid de pregătire psihologică a liderilor militari</i> , Ed. Centrului Tehnic-Editorial al Armatei, București, 2022. *** <i>DOCTRINA OPERAȚIILOR PSIHOLOGICE</i> , București, 2016. *** NATO STANDARD AMedP-8.10, <i>A PSYCHOLOGICAL GUIDE FOR LEADERS ACROSS THE DEPLOYMENT CYCLE</i> , Edition A, Version 1, ALLIED MEDICAL PUBLICATION, Published by the NATO STANDARDIZATION OFFICE (NSO), October, 2019. *** NATO STANDARD AJP-3.10.1 <i>ALLIED JOINT DOCTRINE FOR PSYCHOLOGICAL OPERATIONS</i> Edition B Version 1 WITH UK NATIONAL ELEMENTS, September, 2014.		

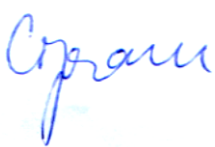
7. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Parcursul acestei discipline facilitează asimilarea de cunoștințe prin exersarea gândirii critice și învățării sociale a militarilor, formarea și antrenarea abilităților psihosociale utile în misiuni din teatrele de operații în condiții operaționale moderne, grad înalt de risc și incertitudine, amenințări asimetrice și hibride; componenta de pregătire psihologică în procesul de instruire și formare a militarilor în acord cu cerințele sec. XXI, potențează internalizarea unui set de valori ale Armatei României și instituțiilor Nord Atlantice și perfecționarea unor competențe care să faciliteze dezvoltarea rezilienței individuale și de grup militar; dimensiunea educațional formativă și aplicativă a disciplinei propune militarilor instrumente practice pentru menținerea unui optimum motivațional, unei bune adaptări la stres și evenimente traumatice, utilizarea potențialului maxim în atingerea obiectivelor, îndeplinirea cerințelor operaționale și reintegrarea post-misiune: profesională, familială, socială.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	- conținut științific actualizat; - originalitate, contribuție personală.	- verificare a cunoștințelor pe toată perioada semestrului. - referat/eseu la alegere din tematica propusă după a doua ora de curs.	50%
8.5 Seminar	- răspunsuri corecte și argumentate științific.	- participare activă pe timpul desfășurării seminarelor. - evaluare scrisă a lucrării de control	50%

		La nevoie, pot fi utilizate tehnicile digitale în cadrul evaluărilor.	
8.6 Standard minim de performanță: - participarea la testul de verificare a cunoștințelor; - întocmirea referatului/eseului după criterii științifice; - media notelor obținute sa fie minim 4,5.			

Data completării ____.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de seminar 
Data avizării în departament ____.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ____.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA 2026 - 2030
	ANUL UNIVERSITAR 2027 - 2028

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	PSIHOSOCIOLOGIE MILITARĂ (E – 219b)						
1.2 Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. psih. Cojocaru Carmen						
1.3 Titularul activităților de seminar	Conf. univ. dr. psih. Cojocaru Carmen						
1.4 Titularul activităților de laborator	-						
1.5 Anul de studiu	II	1.6 Semestrul	I	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Op. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 2.2 curs	1	2.3 seminar/laborator/proiect	1/0/0
2.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 2.5 curs	14	2.6 seminar/laborator/proiect	14/0/0
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect diplomă					-
2.8 Activități neasistate					47
Documentare					8
Studiu individual					20
Referate					
Teme casă					17
Proiect					
Alte activități (inclusive colocvii, examen)					2
2.9 Total ore pe semestru					75
2.10 Numărul de credite					3

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	Cunoștințe minimale de logică, psihologie din liceu.
3.2 de competențe	-

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Ecran de prezentare, conexiune internet.
4.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Ecran de prezentare, conexiune internet.

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu. C8: Studentul/absolventul identifică, extrage, analizează, stochează și sintetizează date pentru elaborarea rapoartelor, comunicărilor și proiectelor din domeniul tehnic.
Aptitudini	A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu. A81: Studentul/absolventul gestionează date interoperabile și reutilizabile accesibile și ușor de găsit, drepturi de proprietate intelectuală și publicații deschise, A82: Studentul/absolventul vorbește mai multe limbi străine și aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic. A83: Studentul/absolventul aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare și gestionează cunoștințele în vederea unui impact strategic.
Responsabilitate și autonomie	RA31: Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții. RA41: Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. RA42: Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect și metodele economice, cum ar fi managementul riscului și al schimbării, precum și limitele acestora. RA43: Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei energetice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor.

6. Conținuturi

6.1 Curs (14 ore)	Metode de predare	Observații
Cap.1. PSIHOSOCIOLOGIA MILITARĂ- DOMENIU DE STUDIU INTERDISCIPLINAR ÎN ORGANIZAȚIA MILITARĂ - 2 ore		
1. Obiectul și domeniul Psihosociologiei militare – nevoia de sinteză; definiții, realități și niveluri de studiu în Psihosociologia militară românească în noul context geopolitic.	Prelegerea, explicația.	
Cap.2. ECHIPAJUL NAVEI MILITARE CA MICROGRUP SOCIAL MULTICULTURAL - 2 ore		
1.Echipajul navei militare ca microgrup social: definire, clasificare, caracteristici generale. Statutul și rolul social în dinamica grupului mic. Climatul psihosocial de grup. Relația climat – atmosferă – moral.	Prelegerea, conversația euristică, explicația.	
2. Relațiile interpersonale în cadrul echipajului naval multicultural: caracterizare, clasificare, formarea relațiilor psihosociale. Stereotipuri, prejudecăți și discriminare: definiții, delimitări conceptuale. Atitudinea și schimbarea atitudinii.	Conversația euristică, explicația.	
Cap.3. OPERAȚIILE PSIHOLOGICE PSYOPS. EFICIENȚA COMPORTAMENTULUI ÎN ECHIPAJUL NAVAL MULTICULTURAL - 4 ore		

1. Operațiile psihologice– noțiuni introductive: - Delimitări conceptuale și principii PSYOPS . - Obiective, efecte, ierarhizare. - Tipuri și mecanisme de influență. - Mijloace de influențare și obținere de produse PSYOPS.	Explicația, problematizarea.	
2.Etapele procesului decizional în actul de comandă. Ecuatia deciziei și ameliorarea procesului decizional în activitatea la bordul navei militare. - Interconținerea conducere – decizie în actul de comandă: accepțiunile psihologice ale noțiunilor de conducere și decizie.	Prelegerea, explicația, problematizarea.	
3.Tehnici de motivare a subordonaților. - Relațiile dintre motivație, satisfacție și performanță în activitatea ofițerului de marină militară: aspecte psihologice ale comportamentului organizațional motivat.	Prelegerea, explicația.	
Cap.4. PREGĂTIREA PSIHOLGICĂ PENTRU LUTĂ ȘI CONTROLUL STRESULUI OPERAȚIONAL–ASPECTE GENERALE – 2 ore		
1.Necesitatea activității de pregătire psihologică pentru luptă și controlul stresului operațional; obiective în desfășurarea etapizată a activității de pregătire psihologică: perioada de pregătire, de desfășurare a misiunii și post-misiune. - Repere ale stresului operațional: categorii de reacții la stresul operațional, modelul continuumului stresului de luptă, principii de lucru pentru prevenirea și reducerea stresului de luptă, rolul comandanților în controlul stresului operațional.	Prelegerea, explicația, problematizarea.	
2.Reziliența militarilor ca adaptare psihologică pozitivă în timpul operațiilor militare: obiective și tipuri de reziliență; - Strategii de antrenare a rezilienței militarilor în perioada de pregătire, de desfășurare a misiunii și post-misiune.	Prelegerea, explicația, problematizarea.	
Cap.5. PSIHOSOCIOLOGIA ORGANIZAȚIEI MILITARE – 2 ore		
1.Definirea, clasificarea organizațiilor; caracteristicile organizației militare; Influența socială: factor modelator al comportamentului organizațional militar; definiția, caracterizarea și clasificarea relațiilor de influență socială; mecanismele psihosociologice de realizare a influenței sociale și efectele acestora în organizația militară: uniformitate, conformism, supunere socială;	Explicația, problematizarea.	
2.Conflikte și negocieri în societatea contemporană: accepțiunea sociologică a noțiunii de conflict; modalități de soluționare a conflictelor: negociere, mediere, arbitraj; tipuri, strategii, tactici și tehnici de negociere;	Explicația, problematizarea.	
Cap.6. INFLUENȚA SISTEMULUI SOCIAL ASUPRA EDUCAȚIEI ÎN ORGANIZAȚIA MILITARĂ – 2 ore		

1.Accepțiunea sociologică a noțiunii de sistem social; 2.Socializare, inculturație, aculturație; 3.Învățarea socială, asumarea și asimilarea de roluri în organizația militară.	Prelegerea, explicația.	
Bibliografie: 1.Chelcea, S., <i>Spre Cunoașterea de Sine, 21 de Schițe Psihosociologice</i>, Ed. Pro Universitaria, București, 2024. 2. Chelcea, S., <i>Invitație la Cunoașterea de Sine, Schițe Psihosociologice</i>, Ed. Pro Universitaria, București, 2025. 3. Chelcea, S., <i>Emoțiile morale în viața de zi cu zi</i>, Ed. Pro Universitaria, București, 2023. 4.Cojocaru, Carmen Luminița, <i>Psihosociologie Militară - Note de curs</i>, format electronic. https://adl.anmb.ro/ 5.Echterling, L-G., Presbury, J., Edson McKee, J., <i>Intervenția în situații de criză. Construirea Rezilienței în vremuri tulburi</i>, Ed. Trei, București, 2024. 6. Mărineanu, V., (coord.), <i>Ghid de pregătire psihologică a liderilor militari</i>, Ed. Centrului Tehnic-Editorial al Armatei, București, 2022. 7.McConville, J., <i>Army Leadership and The Profession</i>, ADP6-22, Headquarters Department of the Army Washington, DC, 25 November , 2019. 8. OpenStax Rice University, <i>Psychology 2e</i>, , 6100 Main Street MS-375 Houston, Texas 77005, 2020, ediție revizuită 2023. 9.Petraeus, D., (general), Roberts, A., <i>CONFLICT – Evoluția Războiului din 1945 până la luptele din Gaza</i>, Ed. Litera, București, 2025. *** <i>DOCTRINA OPERAȚIILOR PSIHOLOGICE</i>, București, 2016. *** <i>Manualul privind Leadershipul</i>, F.N.2.1.2/2022. *** NATO STANDARD AMedP-8.10, <i>A PSYCHOLOGICAL GUIDE FOR LEADERS ACROSS THE DEPLOYMENT CYCLE</i>, Edition A, Version 1, ALLIED MEDICAL PUBLICATION, Published by the NATO STANDARDIZATION OFFICE (NSO), October, 2019. *** NATO STANDARD AJP-3.10.1 ALLIED JOINT <i>DOCTRINE FOR PSYCHOLOGICAL OPERATIONS</i> Edition B Version 1 WITH UK NATIONAL ELEMENTS, September, 2014. *** FM 3-05.301 (FM 33-1-1) MCRP 3-40.6A <i>PSYCHOLOGICAL OPERATIONS TACTICS, TECHNIQUES, AND PROCEDURES</i>, December, 2003. *** <i>PSYCHOLOGICAL OPERATIONS</i>, JOINT PUBLICATION 3-13.2, 07 January, 2010.		
6.2 Seminar (14 ore)	Metode de predare	Observații
1. Obiectul și domeniul Psihosociologiei militare – nevoia de sinteză; definiții, realități și niveluri de studiu în Psihosociologia militară românească în noul context geopolitic. - 2 ore	Dezbateră, explicația, problematizarea.	Exersarea polemicii argumentative pe grupe de lucru.
2. Echipajul navei militare ca microgrup social multicultural. Performanța și dinamica relațiilor interpersonale. Relația climat – atmosferă – moral. - 2 ore	Dezbateră, studiul de caz, analiza critică.	Experimente clasice în psihologie;
3. - Test de verificare a cunoștințelor. - 1 oră - Operațiile psihologice PSYOPS: operaționalizarea conceptelor esențiale prin aplicații practice și jocuri de rol. - 1 oră	Lucrare scrisă. Dezbateră, problematizarea.	Studii de caz din problematica războiului militar. Exersarea polemicii argumentative pe grupe de lucru.
4. Intercon condiționarea conducere – decizie în actul de comandă. Tehnici de motivare a subordonaților. - 2 ore	Problematizarea, explicația.	Exersarea tehnicilor de motivare a subordonaților. Lucru în diade și echipe.
5. Pregătirea psihologică pentru luptă și controlul stresului operațional. Strategii de antrenare a rezilienței militarilor. - 2 ore	Dezbateră, analiza critică.	Studiu de caz.
6. Exersarea mecanismelor psihosociologice de realizare a influenței sociale și efectele acesteia în	Dezbateră, analiza critică.	Experimente clasice în psihologie;

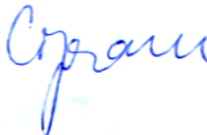
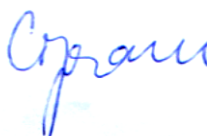
organizației militare; facilitarea adaptării militarilor. - 2 ore		
7. Colocviu. - 2 ore	Verificare	
Bibliografie: 1. Cojocaru, Carmen Luminița, <i>Psihosociologie Militară</i> - Note de curs, format electronic. https://adl.anmb.ro/ 2. Mărineanu, V., (coord.), <i>Ghid de pregătire psihologică a liderilor militari</i> , Ed. Centrului Tehnic-Editorial al Armatei, București, 2022. *** <i>DOCTRINA OPERAȚIILOR PSIHOLOGICE</i> , București, 2016. *** NATO STANDARD AMedP-8.10, <i>A PSYCHOLOGICAL GUIDE FOR LEADERS ACROSS THE DEPLOYMENT CYCLE</i> , Edition A, Version 1, ALLIED MEDICAL PUBLICATION, Published by the NATO STANDARDIZATION OFFICE (NSO), October, 2019. *** NATO STANDARD AJP-3.10.1 <i>ALLIED JOINT DOCTRINE FOR PSYCHOLOGICAL OPERATIONS</i> Edition B Version 1 WITH UK NATIONAL ELEMENTS, September, 2014.		

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

Parcursul acestei discipline facilitează asimilarea de cunoștințe prin exersarea gândirii critice și învățării sociale a militarilor, formarea și antrenarea abilităților psihosociale utile în misiuni din teatrele de operații în condiții operaționale moderne, grad înalt de risc și incertitudine, amenințări asimetrice și hibride; componenta de pregătire psihologică în procesul de instruire și formare a militarilor în acord cu cerințele sec. XXI, potențează internalizarea unui set de valori ale Armatei României și instituțiilor Nord Atlantice și perfecționarea unor competențe care să faciliteze dezvoltarea rezilienței individuale și de grup militar; dimensiunea educațional formativă și aplicativă a disciplinei propune militarilor instrumente practice pentru menținerea unui optimum motivațional, unei bune adaptări la stres și evenimente traumatice, utilizarea potențialului maxim în atingerea obiectivelor, îndeplinirea cerințelor operaționale și reintegrarea post-misiune: profesională, familială, socială și societală.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	- conținut științific actualizat; - originalitate, contribuție personală.	- verificare a cunoștințelor pe toată perioada semestrului. - referat/eseu la alegere din tematica propusă după a doua oră de curs;	50%
8.5 Seminar	- răspunsuri corecte și argumentate științifice.	- participare activă pe timpul desfășurării seminarelor. - evaluare scrisă a lucrării de control La nevoie, pot fi utilizate tehnicile digitale în cadrul evaluărilor.	50%
8.6 Standard minim de performanță: - participarea la testul de verificare a cunoștințelor; - întocmirea referatului/eseului după criterii științifice - media notelor obținute să fie minim 4,5. Pentru întocmirea temelor de casă / referatelor / altor sarcini școlare SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă.			

Data completării ____.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de seminar 
		Semnătura titularului de laborator -
Data avizării în departament ____.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ____.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

E-401_ER_2026-2030	2
E-402_AE_2026-2030	7
E-403_MSEEN_2026-2030	13
E-404_IEB_2026_2030	18
E-405_SPEN_2026-2030	23
E-406_SCN_2026_2030	28
E-407_SIN_2026_2030	34
E-408_OMSEIJT_2026_2030	39
E-409_PDEE_2026_2030	45
E-410_CSCEN_2026-20230	51
E-411_IFN_I_2026-2030	58
E-411_IFN_II_2026-2030	64
E-412_LbEM_I_2026_2030	70
E-412_LbEM_II_2026_2030	74
E-413_PROIECT DE DIPLOMA_2026-2030	77
E-415a_SRE_2026-2030	82
E-415b_SED_2026-2030	89
E-416a_SCBN_2026_2030	96
E-416b_UAiBN_2026_2030	101
E-417a_EFM_I_2026-2030	106
E-417b_EF_I_2026-2030	110
E-418a_SC_2026_2030	114
E-418b_PI_2026_2030	118
E-419a_CRP_2026_2030	122
E-419b_RI_2026_2030	127

	ACADEMIA NAVALĂ „MIRCEA CEL BĂTRÂN”
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 - 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2029 - 2030

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	ECHIPAMENTE DE RADIOLOCAȚIE (E-401)						
1.2 Titularul activităților de curs	S.L. dr.ing. Ciocioi Iancu						
1.3 Titularul activităților de seminar	-						
1.4 Titularul activităților de laborator	Drd.ing. Nae Valentin						
1.5 Anul de studiu	IV	1.6 Semestrul	1	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 2.2 curs	2	2.3 seminar/laborator/proiect	-/1/-
2.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 2.5 curs	28	2.6 seminar/laborator	-/14/-
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect de diplomă					-
2.8 Activități neasistate					33
Documentare					7
Studiu individual					10
Referate					8
Teme casă					-
Proiect					-
Alte activități (inclusiv colocvii, examen)					8
2.9 Total ore pe semestru					75
2.10 Numărul de credite					3

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	Electronică analogică, electronică digitală
3.2 de competențe	

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu laptop, videoproiector / tablă interactivă și software adecvat.
4.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală de laborator dotată cu PC și software adecvat.

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C3: Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. C4: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și

	costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie. C5: Studentul/absolventul explică și interpretează desenele care detaliază proiectarea produselor, a instrumentelor și a sistemelor de inginerie electrică. C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu.
Aptitudini	A31: Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. A32: Studentul/absolventul creează și/sau execută un plan sau specificație pentru proiectarea unor sisteme industriale, materiale, produse sau un plan de producție, bazate pe concepte de design estetic și/sau funcțional. A36: Studentul/absolventul explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale. A41: Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. A46: Studentul/absolventul utilizează modelarea, simularea și testarea elementelor procesului într-un mod orientat către probleme în integrarea acestora în timpul dezvoltării. A53: Studentul/absolventul creează schițe și desene tehnice prin utilizarea de software specializat. A54: Studentul/absolventul selectează și aplică metodele actuale de modelare, calcul, proiectare și testare pentru specializarea lor A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu.
Responsabilitate și autonomie	RA31: Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții. RA41: Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. RA42: Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect și metodele economice, cum ar fi managementul riscului și al schimbării, precum și limitele acestora. RA43: Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei energetice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor

6. Conținuturi

6.1 Curs (28 ore)	Metode de predare	Observații
1. Principiile radiolocației: obiectul și domeniile de utilizare a radiolocației, benzi de frecvență specifice, determinarea poziției țintei în spațiu, metode de exploatare a spațiului, ecuația radiolocației, influența suprafeței terestre și a atmosferei asupra razei de acțiune a stației de radiolocație, ținte de radiolocație – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
2. Echipamente de radiolocație: destinație, clasificare, compunere, caracteristici operaționale și parametri tehnici, funcționare după schema bloc – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	

3. Emițătoare de radiolocație: destinație, clasificare, parametri tehnici, funcționarea după schema bloc – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
4. Modulatoare în impulsuri: destinație, clasificare, funcționare după schema bloc, funcționare după schema electrică. Transformatorul de impulsuri. Magnetronul – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
5. Receptoare de radiolocație: destinație, clasificare, funcții principale, caracteristicile receptoarelor de radiolocație, funcționare după schema bloc, canalul imagine, frecvența Doppler – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
6. Circuite de intrare și amplificatoare de foarte înaltă frecvență: destinație, clasificare, cerințe impuse, factorul de zgomot, funcționare după schema electrică – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
7. Schimbătoare de frecvență: destinație, compunere, funcționare după schema bloc, mixere și oscilatoare locale specifice radarelor maritime, clistronul reflex – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
8. Amplificatoare de frecvență intermediară liniare și logaritmice: destinație, clasificare, funcționare după schema electrică – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
9. Amplificatoare de videofrecvență și demodulatoare: destinație, clasificare, funcționare după schema electrică – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
10. Reglaje în receptoare – reglarea manuală a amplificării, reglarea automată a amplificării, reglarea automată în timp a amplificării, reglarea automată a frecvenței, constanta de timp mică, rejectia interferențelor electromagnetice și a clutter-ului – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
11. Indicatoare de radiolocație: destinație, clasificare, funcționarea după schema bloc, funcționarea după schema electrică, procesarea semnalului țintă și formarea semnalului complex de radiolocație – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
12. Instalația de antenă: destinație, compunere, funcționare după schema bloc, funcționare după schema electrică (sincronizarea rotirii antenei cu desfășurarea indicatorului), antene de radiolocație – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
13. Linii de transmisie de înaltă frecvență, cavități rezonante și comutatoare de antenă. Propagarea undelor electromagnetice – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
14. Radare de navigație în banda X: destinație, compunere, caracteristici operaționale și parametri tehnici, funcționare după schema funcțională – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	

Bibliografie:		
1. Ciocioi, I., Echipamente de radiolocație – note de curs, Academia Navală „Mircea cel Bătrân”, Constanța, 2020.		
2. Mark A. Richards, William L. Melvin, Principles of Modern Radar: Basic Principles, Scitech Publishing, 2023.		
3. Luke Rosenberg, Simon Watts, Radar Sea Clutter: Modelling and target detection (Radar, Sonar and Navigation), Scitech Publishing, 2022.		
4. Nickolas Kingsley, Joseph R. Guerci, Radar RF Circuit Design (Second Edition) Artech House, 2022.		
5. Alan Bole, Alan Wall, Andy Norris., RADAR and ARPA Manual, Editura Elsevier Butterworth - Heinemann, 2013.		
6. Burch, D., Radar for Mariners, Editura McGraw-Hill, 2013.		
7. Skolnik, M., Radar Handbook, Editura McGraw-Hill, Londra, 2008.		
8. Alimpie, I., ș.a., Antene și propagare, Editura de Vest, Timișoara, 2002.		
9. Jurian, M., Popa, D., Radarul. Principii și echipamente, Editura Nautica, 2006.		
10. Lojewski, G., Dispozitive și circuite de microunde, Editura Tehnică, București, 2005.		
11. Lojewski, G., ș.a., Microunde și circuite de microunde. Îndrumar de laborator, 1999.		
12. Stoica, A., Tehnica impulsurilor video pentru sistemele militare. Îndrumar de laborator, Academia Tehnică Militară, 1990.		
13. *** JMA-5300 series, Marine Radar Equipment – Instruction manual, Japan Radio Co., Ltd.		
14. *** JMA-5300 series, Marine Radar Equipment – Field service manual, Japan Radio Co., Ltd.		
6.2 Laborator (14 ore)	Metode de predare	Observații
1. Studiul modulatorilor în impulsuri – 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
2. Studiul amplificatoarelor de frecvență intermediară liniară (bandă largă și bandă îngustă) – 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
3. Studiul amplificatoarelor logaritmice – 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
4. Studiul demodulatorilor – 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
5. Studiul liniilor de transmitere a energiei de foarte înaltă frecvență – 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
6. Radarul maritim JMA-5300: pregătirea pentru pornire, pornirea, verificarea și acordul parametrilor. Determinarea distanței și relevmentului la țintă – 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
7. Mentenanța blocului modulator și a magnetronului din compunerea radarului de navigație JMA-5300 – 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
Bibliografie:		
1. Ciocioi, I., Echipamente de radiolocație – laborator, Academia Navală „Mircea cel Bătrân”, Constanța, 2020.		
2. *** JMA-5300 series, Marine Radar Equipment – Instruction manual, Japan Radio Co., Ltd.		
3. *** JMA-5300 series, Marine Radar Equipment – Field service manual, Japan Radio Co., Ltd.		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	Evaluarea pregătirii studenților efectuată în cadrul cursurilor prin: - lucrări de control / teste în săptămânile 6, 12; - sondaje; - răspunsuri la întrebări; - teme personale; - referate. Evaluarea se poate realiza și online pe platforma <i>adl.anmb.ro</i>	50%
8.5 Laborator	- efectuarea și interpretarea lucrărilor de laborator; - dezvoltarea abilităților practice în laborator; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	Examinarea în cadrul laboratoarelor a stadiului de pregătire și evaluarea referatelor de laborator.	50%
8.6 Standard minim de performanță: Utilizarea corectă și eficientă a aparatelor de laborator specifice domeniului și a limbajului tehnic de comunicare la un nivel minim de performanță. Elaborarea și prezentarea de referate pentru lucrările de laborator din domeniul Ingineriei electrice, la un nivel minim de performanță. Pentru întocmirea temelor de casă / referatelor / altor sarcini școlare NU SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă.			

Data completării ___.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de seminar -
		Semnătura titularului de laborator 
Data avizării în departament ___.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ___.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026-2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2029-2030

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	ACȚIONĂRI ELECTRICE (E-402)						
1.2 Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.ing. Dobref Vasile						
1.3 Titularul activităților de seminar/laborator	Prof.univ.dr.ing. Dobref Vasile						
1.4 Titularul activităților de proiect	Prof.univ.dr.ing. Dobref Vasile						
1.5 Anul de studiu	IV	1.6 Semestrul	1	1.7 Tipul de evaluare	E	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 2.2 curs	2	2.3 Seminar/laborator/proiect	1/1/1
2.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 2.5 curs	28	2.6 Seminar/laborator/proiect	14/14/14
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect de diplomă					-
2.8 Activități neasistate					55
Documentare					15
Studiu individual					15
Referate					10
Teme casă					4
Proiect					4
Alte activități (inclusiv colocvii, examen)					7
2.9 Total ore pe semestru					125
2.10 Număr de credite					5

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	Cunoștințe de mașini electrice, materiale electrotehnice, echipamente electrice
3.2 de competențe	Utilizarea calculatoarelor pentru proiectare, software specific de simulare MATLAB-SIMULINK. Cunoștințe de mașini electrice, materiale electrotehnice, echipamente electrice.

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu laptop, videoproiector și software adecvat.
4.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală de laborator dotată corespunzător.

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C3: Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. C4: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie. C5: Studentul/absolventul explică și interpretează desenele care detaliază proiectarea produselor, a instrumentelor și a sistemelor de inginerie electrică. C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu.
Aptitudini	A31: Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. A32: Studentul/absolventul creează și/sau execută un plan sau specificație pentru proiectarea unor sisteme industriale, materiale, produse sau un plan de producție, bazate pe concepte de design estetic și/sau funcțional. A33: Studentul/absolventul descoperă defecte în circuitele electrice și poate să le repare. A34: Studentul/absolventul testează și înlocuiește componentele electrice și cablajele, utilizând aparate de verificat prin măsurare, echipamente de lipit și scule de mână. A35: Studentul/absolventul assemblează echipamente și aparate electromecanice în conformitate cu specificațiile acestora. A36: Studentul/absolventul explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale. A41: Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele tehnice prin utilizarea de software specializat.. A54: Studentul/absolventul selectează și aplică metodele actuale de modelare, calcul, proiectare și testare pentru specializarea lor A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu.
Responsabilitate și autonomie	RA31: Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții. RA41: Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. RA42: Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect și metodele economice, cum ar fi managementul riscului și al schimbării, precum și limitele acestora. RA43: Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei energetice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor.

6. Conținuturi

6.1 Curs (28 ore)	Metode de predare	Observații
Cap. I ELEMENTE GENERALE ALE SISTEMELOR DE ACȚIONARE ELECTRICĂ TOTAL - 6 ore 1. Definiții, scheme bloc, clasificări ale mecanismelor de lucru după forma caracteristicii mecanice, performanțe ale SAE. Ecuația fundamentală a mișcării. Raportarea cuplurilor, forțelor, momentelor de inerție și a maselor la arborele motorului electric de acționare. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
2. Clasificarea mecanismelor de lucru și a motoarelor electrice după forma caracteristicii mecanice și după variația în timp a cuplului de sarcină. Aplicații în domeniul naval. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
3. Elemente de comandă, întrerupere și protecție utilizate în sistemele de acționări electrice (întreruptoare, senzori, actuatoare, servomotoare, contactoare, rele). - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
Cap. II ALEGEREA PUTERII MOTOARELOR ELECTRICE DE ACȚIONARE TOTAL - 4 ore 1. Încălzirea și răcirea mașinilor electrice. Servicii de funcționare ale mașinilor electrice, cazul acționărilor electrice navale. Alegerea puterii motoarelor electrice funcționând în serviciul S1 - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
2. Alegerea puterii motoarelor electrice funcționând în serviciul S2 și S3. Exemple pentru mecanismele navale. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
Cap. III ACȚIONĂRI ELECTRICE CU MOTOARE ELECTRICE DE c.a. TOTAL - 10 ore 1. Caracteristicile mecanice ale motoarelor asincrone și sincrone; pornirea și frânarea motoarelor de c.a. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
2. Acționări electrice cu motoare de c.a.: scheme de comandă-variantă clasice; reglarea vitezei motoarelor asincrone și sincrone trifazate; -4 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
3. Acționări cu motoare de c.a. alimentate prin intermediul convertoarelor statice de putere; comanda scalară și vectorială, comanda PWM, - 4 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
Cap. IV ACȚIONĂRI ELECTRICE CU MOTOARE DE c.c.-4 ore 1. Caracteristicile mecanice ale motoarelor de c.c.; metode de reglare a turației, pornirea și frânarea. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
2. Scheme electrice de comandă automată cu motoare de c.c. (clasice și comandate cu convertoare statice), acționări cu grupul Ward Leonard-2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
Cap. V APLICAȚII ALE ACȚIONĂRILOR ELECTRICE ÎN DOMENIUL NAVAL ȘI PORTUAR-4 ore 1. Acționarea electrică a instalațiilor de ancorare și guvernare, încărcare/descărcare. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
2. Propulsia electrică a navelor maritime. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	

Bibliografie curs 1.DOBREF V., “Acționări electrice navale”; Suport de curs; Ed. PIM - Iași, 2017; 2.DOBREF V. „Sisteme avansate de acționări electrice”, Ed. ANMB - Constanța, 2024; 3.DOBREF V., s.a., “Mașini Electrice - teorie și încercări”, E.T. “Gheorghe Asachi”, Iași, 2003; 4.DOBREF V, POPOV P., DELIU FL., „Teste CES pentru ofițerii electricieni” - Ed. ANMB, 2016. 5.DOBREF V., Suport de curs „Acționări electrice navale”; https://adl.anmb.ro/ 6. Rene Borstlap, Hans Katen, „Ships electrical system”, Dokmar Maritime Publishers; 1St Edition (January 1, 2011). 7.Denis Hall, „Practical marine electrical knowledge”, fourth edition, Whiterby Publishing Group, 2019. 8.Vasile Dobref, Leon Pană, Vlad Mocanu; „Sisteme navale electroenergetice și de propulsie de înaltă tensiune”, Ed. Academiei Navale ”Mircea cel Bătrân” din Constanța, 2024; ISBN: 978-606-642-293-2; 9.Dobref V., “Sisteme avansate de acționări electrice la bordul navelor”, 195 pag., Editura ANMB , Constanța, 2021. 10. Dobref V., Sotir Al., Deliu F., Mocanu V., ”Tehnologii electrice maritime”, Ed. ANMB, 2020, 343 pag, ISBN 978-606-642-208-6.		
6.2 Seminar (14 ore)	Metode de lucru	Observații
1. Modelarea și simularea sistemelor de acționări electrice comandate cu convertoare statice în mediul Matlab - SIMULINK. - 2 ore	Discuțiile și dezbateră, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
2. Simularea modelului unui ax mecanic al unei mașini de lucru din cadrul unui sistem de acționare electrică ; Simularea unei transmisii cu reductor de turație dintr-un sistem de acționare electrică. - 2 ore	Discuțiile și dezbateră, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
3. Simularea grafică a caracteristicilor mecanice ale motoarelor electrice - comparația între diverse tipuri de motoare. - 2 ore	Discuțiile și dezbateră, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
4. Simularea pornirii prin metoda Y-Δ a unui motor asincron trifazat; Simularea pornirii unui motor sincron trifazat. - 2 ore	Discuțiile și dezbateră, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
5. Simularea unui motor asincron trifazat comandat cu CSF prin metoda PWM , având: P=200 CP ; Simularea unui motor sincron cu magnet permanent cu funcționare în buclă închisă, având: P=1,1 kW, n= 3000 RPM - 2 ore	Discuțiile și dezbateră, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
6. Simularea pornirii reostatice a unui motor de c.c. ; P=5 CP, U= 240V; Simularea unui motor asincron alimentat de la un grup diesel-generator. - 2 ore	Discuțiile și dezbateră, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
7. Verificare modelarea și simularea sistemelor de acționări electrice comandate cu convertoare statice. - 2 ore	Discuțiile și dezbateră, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
Bibliografie seminar 1. Dobref V., “Modelarea și simularea sistemelor de acționări electrice alimentate cu convertoare statice în mediul Matlab – SIMULINK” ; 2. Dobref V., „Îndrumar de modelare și simulare”, ANMB 2018; https://adl.anmb.ro/; www.adl.anmb - tutoriale curs Acționări electrice; 3. www.mathworks.com; MATLAB-SIMULINK Library		
6.3 Laborator (14 ore)	Metode de lucru	Observații
1.Prezentarea laboratorului; aplicații practice; norme de SSM. - 2 ore	Discuțiile și dezbateră, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
2.Pornirea MAS ; scheme cu relee și contactoare. - 2 ore	Discuțiile și dezbateră, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	

3. Schimbarea alimentării și inversarea sensului de rotație MAS, schema de comandă cu cheie (switch). - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
3. Acționarea motorului asincron trifazat cu Convertizor Static de frecvență; parametrizarea convertorului; pornirea, inversarea sensului de rotație, frânarea dinamică. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
4. Pornirea soft starter a MAS. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
5. Funcționarea MAS alimentat de la convertitoare statice de putere. - 4 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
Bibliografie laborator: 1. Dobref V; Deliu Fl; Popov, P; Goga O. ; Îndrumar de laborator: "Acționări Electrice și Electronice ale motorului electric asincron".-Ed. ANMB 2017; https://adl.anmb.ro/ 2. Vasile Dobref, Vlad Mocanu, Iancu Ciocoi, Florențiu Deliu; "Advanced Electrical Drives and Power Electronics - Laboratory Manual (1) " ; Ed. ANMB , 2022,ISBN:978-606-642-240-6-2022; 3. Dobref V., Mocanu V., Rădoi A., Ciocoi I., Deliu F., "Advanced Electrical Drives and Power Electronics - Laboratory Manual (2)", Editura ANMB, 2023, 185 pag.; ISBN General 978-606-642-262-8, ISBN volum II: 978-606-642-254-3.		
6.4 Proiect (14 ore) <i>Proiectarea sistemului de acționare electrică a unei instalații navale de încărcare/descărcare de sarcină dată.</i>	Discuții, problematizare, lucrul individual și lucrul în grup organizat. Utilizarea unui soft dedicat calcule/ grafice.	
Bibliografie proiect 1. Dobref V., „Îndrumar de proiectare a sistemului de acționare electrică a instalațiilor de încărcare/descărcare navale și portuare” format electronic, https://adl.anmb.ro/ 2. Cataloage de motoare electrice asincrone; https://adl.anmb.ro/		

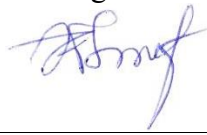
7. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țara și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanții ai mediului de afaceri cât și cu profesori de mașini și acționări electrice și reprezentanți ai învățământului preuniversitar constănțean.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului; - conștiințiozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	Evaluarea constă în rezolvarea de către student a unui test grilă cu itemi multipli (închis, deschis, lacunar, eseu, etc.)	40%
8.5 Seminar	-dezvoltarea abilităților practice de modelare și simulare a sistemelor de	- Întocmirea simulărilor de sisteme de acționări electrice ;	20%

	acționări electrice; -conștiințiozitate si interes fata de studiul individual.	-2 verificări pe parcursul semestrului din cap.1, 2, respectiv 3, 4.	
8.6 Laborator	-dezvoltarea abilităților și deprinderilor practice de executare a schemelor din laboratorul de acționări;	- Executarea tuturor lucrărilor de laborator; - Întocmirea referatelor;	20%
8.7 Proiect	- corectitudinea calculului de alegere și verificare a motorului electric de acționare	Evaluare proiect Susținere proiect	20%
8.8 Standard minim de performanță: Utilizarea corectă și eficientă a terminologiei specifice domeniului și a limbajului tehnic de comunicare la un nivel minim de performanță. Elaborarea și prezentarea proiectului de curs în domeniul Ingineriei electrice, la un nivel minim de performanță. Pentru întocmirea temelor de casă / referatelor / altor sarcini școlare SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă			

Data completării ___.09.2026	Semnătura titularului de curs Prof.univ.dr.ing. Dobref Vasile 	Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect Prof.univ.dr.ing. Dobref Vasile 
Data avizării în departament ___.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ___.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 - 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2029 – 2030

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	MENTENANȚA SISTEMELOR ELECTRICE ȘI ELECTRONICE NAVALE E-403						
1.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Deliu Florentiu						
1.3 Titularul activităților de laborator	Lt.drd.ing. Popa Ciprian						
1.4 Titularul activităților de seminar	-						
1.5 Anul de studiu	IV	1.6 Semestrul	2	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 2.2 curs	2	2.3 laborator/seminar	1/0
2.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 2.5 curs	28	2.6 laborator/seminar	14/0
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect diplomă					-
2.8 Activități neasistate					33
Documentare					10
Studiu individual					15
Referate					4
Teme casă					-
Proiect					-
Alte activități (inclusiv colocvii, examen)					4
2.9 Total ore pe semestru					75
2.10 Numărul de credite					3

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	Însușirea cunoștințelor de bază referitoare la sistemele de acționari electrice navale. Aplicabilitatea noțiunilor predate în sistemele de acționari electrice navale.
3.2 de competențe	Formarea și perfecționarea deprinderilor necesare pentru modelarea și simularea sistemelor de acționari electrice navale

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu laptop, videoproiector/tablă interactivă și software adecvat.
4.2 de desfășurare a laboratorului	Sală de laborator dotată corespunzător.

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C3: Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. C4: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie. C5: Studentul/absolventul explică și interpretează desenele care detaliază proiectarea produselor, a instrumentelor și a sistemelor de inginerie electrică. C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu.
Aptitudini	A31: Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. A32: Studentul/absolventul creează și/sau execută un plan sau specificație pentru proiectarea unor sisteme industriale, materiale, produse sau un plan de producție, bazate pe concepte de design estetic și/sau funcțional. A33: Studentul/absolventul descoperă defecte în circuitele electrice și poate să le repare. A34: Studentul/absolventul testează și înlocuiește componentele electrice și cablajele, utilizând aparate de verificat prin măsurare, echipamente de lipit și scule de mână. A35: Studentul/absolventul assemblează echipamente și aparate electromecanice în conformitate cu specificațiile acestora. A36: Studentul/absolventul explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale. A41: Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. A46: Studentul/absolventul utilizează modelarea, simularea și testarea elementelor procesului într-un mod orientat către probleme în integrarea acestora în timpul dezvoltării. A54: Studentul/absolventul selectează și aplică metodele actuale de modelare, calcul, proiectare și testare pentru specializarea lor A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu.
Responsabilitate și autonomie	RA31: Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții. RA41: Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. RA42: Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect și metodele economice, cum ar fi managementul riscului și al schimbării, precum și limitele acestora. RA43: Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei energetice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor

6. Conținuturi

6.1 Curs (28 ore)	Metode de predare	Observații
Cap.I. Exploatarea în siguranță a echipamentelor electrice de la bordul navelor - 6 ore 1. Enumerarea principalilor factori de risc care pot apărea în timpul exploatarei echipamentelor electrice - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
2. Prezentarea echipamentelor individuale de protecție - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
3. Măsurile de siguranță pe timpul întreținerii și reparării ascensoarelor și lifturilor de la nave. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
Cap.II. Întreținerea și repararea echipamentelor electrice și electronice - 6 ore 1. Întreținerea și repararea motoarelor electrice. -2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
2. Întreținerea și repararea echipamentelor din tabloul principal de distribuție (întrerupătoare de circuit, dispozitive de declanșare, contactoare, relee, relee termice, siguranțe, instrumente de măsurare, panouri de monitorizare) - 2 ore.	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
3. Întreținerea și repararea generatoarelor electrice. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
Cap.III. Metode și procedee de detectare și localizare a defectelor ce pot apărea în echipamentele electrice și electronice navale. - 2 ore 1. Folosirea aparatelor de măsură și schemele electrice pentru repararea defectelor și interpretarea măsurătorilor. Detectarea defecțiunilor electrice, localizarea defecțiunilor și măsuri de prevenire a defecțiunilor echipamentelor electrice. Desfășurarea procedurilor de întreținere și reparare în siguranță. Detectarea defecțiunilor, localizarea locului de defectare și acțiunile necesare pentru prevenirea pagubelor - 2ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
Cap.IV. Întreținerea și repararea sistemelor automate de comandă și protecție a motorului principal de propulsie și a mașinilor auxiliare - 10 ore 1. Întreținerea și repararea echipamentelor electrice, mecanice, hidraulice și pneumatice care fac parte din sistemul de automatizare a motorului principal - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
2. Întreținerea, repararea și alegerea constantelor reglatoarelor de tip PID - 2 ore.	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
3. Întreținerea și repararea sistemului automat de control al instalației de aer comprimat. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
4. Întreținerea și repararea sistemului automat de control al temperaturii și vâscozității combustibilului. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web,	

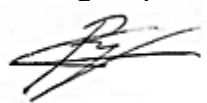
5. Întreținerea și repararea sistemelor și echipamentelor electrice și electronice de detectare a incendiului și de sesizare a prezenței de gaz în compartimente. - 2 ore	exemplificarea Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
Bibliografie 1. Suciu, Mircea , Deliu, Florentiu & Vasiliu, Paul, “Fiabilitatea si mentenanta echipamentelor electrice”, Editura Scrisul Romanesc (37), 2019 2. ION HOHAN, “Tehnologia si fiabilitatea sistemelor“, Ed.Did. si Ped. , Bucuresti 1982 3. C. CRUCEANU s.a., Tehnologia reparării si întreținerii utilajelor electromecanice“,Ed.Did. si Ped. , Bucuresti 1982 4. EFTIMIE si SOARE, “Fiabilitatea sistemelor de distribuție electroenergetice industriale “ 5. NANU D. “Sisteme electroenergetice navale “ Ed. Muntenia Constanta 2004 6. Dobref V.,Nanu D.s.a., “Manualul pentru instrucție al electricianului “ A.N.M.B Constanta 2004 7. XXXXXX, “Registrul naval Roman-cap V “ 8. GHEORGHIU S, DELIU F., Exploatarea si întreținerea instalațiilor electrice navale“, Constanta 2009		
6.2 Laborator (14 ore)	Metode de lucru	Observații
1. Prezentarea normelor de protecția muncii în laborator și la navă. Echipamente de protecție folosite în lucrul cu echipamentele electrice. - 2 ore	Discuțiile și dezbateră, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
2. Întreținerea și repararea echipamentelor de navigație de punte și a sistemelor de comunicații ale navei - 2 ore	Discuțiile și dezbateră, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
3. Întreținerea și repararea sistemelor electrice, electronice și de control ale mecanismelor de punte și echipamentelor de manevrare a mărfii. - 2 ore	Discuțiile și dezbateră, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
4. Implementarea mentenanței prin intermediul unui soft dedicat. Descrierea sistemului informativ și prezentarea pachetului software AMOS. Întreținerea și repararea convertoarelor de frecvență , redresoare și UPS–urilor. - 2 ore	Discuțiile și dezbateră, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
5. Întreținerea și repararea diferitelor tipuri de baterii. – 2 ore	Discuții, dezbateră, lucrul individual și lucrul în grup	
6. Întreținerea și repararea diferitelor sisteme de acționare electrică. Măsurarea rezistenței de izolație – 2 ore	Discuțiile și dezbateră, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
7. Întreținerea și repararea sistemelor de siguranță și control a sistemelor de alarmare. - 2 ore	Discuții, dezbateră, lucrul individual și lucrul în grup	
Bibliografie laborator 1. Suciu, Mircea , Deliu, Florentiu & Vasiliu, Paul, “Fiabilitatea si mentenanta echipamentelor electrice”, Editura Scrisul Romanesc (37), 2019 2. Nanu D. ,Dobref V. Îndrumar de laborator de Instalații electrice navale; Ed ANMB, 2009. 3. Gheorghiu S., Deliu F., Exploatarea, întreținerea și repararea instalațiilor electrice navale, Editura Academiei Navale „Mircea cel Bătrân”, Constanța, 2009, ISBN 978-973-1870-44-1 4. *** Documentație tehnică software “AMOS” 5. ION HOHAN, “Tehnologia si fiabilitatea sistemelor“, Ed.Did. si Ped. , Bucuresti 1982 6. C. CRUCEANU s.a., Tehnologia reparării si întreținerii utilajelor electromecanice“Ed.Did. si Ped. , Bucuresti 1982 7. EFTIMIE si SOARE, “Fiabilitatea sistemelor de distribuție electroenergetice industriale “ 8. NANU D., “Sisteme electroenergetice navale “ Ed. Muntenia Constanta 2004 9. Dobref V.,Nanu D.s.a “Manualul pentru instrucție al electricianului “ A.N.M.B Constanta 2004 10. XXXXXX, “Registrul naval Roman-cap V “		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului economic, cât și cu profesori de mașini electrice și reprezentanți ai învățământului preuniversitar constănțean.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	-corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; -coerența logică; -gradul de asimilare a limbajului; -conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	Testarea periodică prin lucrări de control în săptămânile 6, 12, verificându-se nivelul de însușire a cunoștințelor.	50%
8.5 Laborator	-efectuarea și interpretarea rezultatelor din laborator. -dezvoltarea abilităților practice în laboratoare; -conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	Examinarea la laborator a stadiului de pregătire. Elaborarea și prezentarea referatelor lucrărilor de laborator	50%
8.6 Standard minim de performanță: Utilizarea corectă și eficientă a aparatelor de laborator specifice domeniului și a limbajului tehnic de comunicare la un nivel minim de performanță. Elaborarea și prezentarea referatelor lucrărilor de laborator din domeniul Ingineriei electrice, la un nivel minim de performanță. Pentru întocmirea temelor de casă / referatelor / altor sarcini școlare SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă.			

Data completării ___.09.2026	Semnătura titularului de curs Conf.dr.ing. Deliu Florentiu 	Semnătura titularului de laborator Lt.drd.ing. Popa Ciprian 
Data avizării în departament ___.09.2026	Semnătura directorului de departament IEEN 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ___.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026-2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2029-2030

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	INSTALAȚII ELECTRICE DE BORD (E-404)						
1.2 Titularul activităților de curs	S.L dr.ing. Pană Leon						
1.3 Titularul activităților de seminar	S.L dr.ing. Pană Leon						
1.4 Titularul activităților de laborator	-						
1.5 Anul de studiu	IV	1.6 Semestrul	2	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 2.2 curs	2	2.3 seminar/laborator/proiect	-/1/-
2.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 2.5 curs	28	2.6 seminar/laborator/proiect	-/14/-
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect de diplomă					-
2.8 Activități neasistate					33
Documentare					10
Studiu individual					10
Referate					5
Teme casă					4
Proiect					-
Alte activități (inclusiv colocviu, examen)					4
2.9 Total ore pe semestru					75
2.10 Numărul de credite					3

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	
3.2 de competențe	

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu laptop, videoproiector / tablă interactivă și software adecvat.
4.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală de laborator dotată cu PC și software adecvat.

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C3: Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. C4: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie. C5: Studentul/absolventul explică și interpretează desenele care detaliază proiectarea produselor, a instrumentelor și a sistemelor de inginerie electrică. C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu.
Aptitudini	A31: Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. A32: Studentul/absolventul creează și/sau execută un plan sau specificație pentru proiectarea unor sisteme industriale, materiale, produse sau un plan de producție, bazate pe concepte de design estetic și/sau funcțional. A33: Studentul/absolventul descoperă defecte în circuitele electrice și poate să le repare. A34: Studentul/absolventul testează și înlocuiește componentele electrice și cablajele, utilizând aparate de verificat prin măsurare, echipamente de lipit și scule de mână. A35: Studentul/absolventul assemblează echipamente și aparate electromecanice în conformitate cu specificațiile acestora. A36: Studentul/absolventul explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale. A41: Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. A45: Studentul/absolventul dezvoltă circuite, sisteme și produse analogice și digitale, electrice și electronice. A46: Studentul/absolventul utilizează modelarea, simularea și testarea elementelor procesului într-un mod orientat către probleme în integrarea acestora în timpul dezvoltării. A53: Studentul/absolventul creează schițe și desene tehnice prin utilizarea de software specializat. A54: Studentul/absolventul selectează și aplică metodele actuale de modelare, calcul, proiectare și testare pentru specializarea lor A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu.
Responsabilitate și autonomie	RA31: Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții. RA41: Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. RA42: Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect și metodele economice, cum ar fi managementul riscului și al schimbării, precum și limitele acestora. RA43: Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei energetice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor

6. Conținuturi

6.1 Curs (28 ore)	Metode de predare	Observații
1. Sistemul de generare a apei dulci la bordul navelor, Schema de forță, comandă, control și protecții. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
2. Instalații de iluminat de la bordul navelor. Comanda și analiza protecțiilor. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
3. Sisteme moderne de management a motoarelor electrice de bord. Comanda automată individuală a motoarelor electrice. Comanda automată în grup a motoarelor electrice. - 6 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
4. Comanda și controlul secvențial automat a motoarelor electrice de la bordul navelor. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
5. Analiza instalației electrice a sistemului de ballast de la bordul navelor. Instalația de forță, comandă și control, Sistemul de protecții. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
6. Instalația electrică a sistemului de ancorare. Analiza instalației de forță și comandă. Studiul protecțiilor. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
7. Instalația de încălzire, ventilație și aer condiționat Studiul instalației electrice de forță, comandă și control. Analiza protecțiilor. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
8. Instalații electrice de bord în medii ATEX - Instalații electrice de iluminat și forță în medii ATEX. Analiza protecțiilor instalațiilor electrice de bord în medii ATEX. - 4 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
9. Protecția catodică. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
10. Instalații de stocare a energiei electrice la bordul navelor. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
11. Instalații de bord antiîngheț cu ultrasunete. Schema de forță, comandă, control și protecții. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
Bibliografie: 1. Dobref Vasile, Pană Leon, Mocanu Vlad, Sisteme navale electroenergetice și de propulsie de înaltă tensiune, Editura Academiei Navale Mircea cel Bătrân, Constanța, 2024 2. Rene Borstlap, Hans Ten Katen, Ship electrical Systems, 2 nd Edition, Dokmar Maritime Publisher B.V., Vlissingen 2021 3. Giuffrida Marco, Electrical Plants and Electric Propulsion on Ships, 2019 4. Geoff MacAngus Gerrard, Offshore Electrical Engineering, 2 nd Edition, Gulf Professional Publishing, Elsevier, 2018		

5. Electrical Installation Guide. Accordind to IEC International Standard, Schneider Electric S.A., 2018 6. Pană Leon, Instalații electrice de bord. Note de curs (format electronic) 7. Nanu Dumitru, Instalații electrice de bord. Îndrumar de laborator. Editura Academiei Navale Mircea cel Bătrân, Constanța, 2011		
6.2 Laborator (14 ore)	Metode de predare	Observații
1. Reglajul protecțiilor la pornirea individuală și în grup a motoarelor electrice. - 2 ore	Problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	
2. Selectivitatea protecțiilor în instalațiile electrice de bord. - 2 ore	Problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	
3. Comanda și controlul secvențial a motoarelor electrice. - 2 ore	Problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	
4. Comanda și controlul instalației de ancorare. - 2 ore	Problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	
5. Sisteme moderne de management a motoarelor electrice în medii normale - 4 ore	Problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	
6. Sistem integrat de management a instalațiilor electrice de bord în medii ATEX. - 2 ore	Problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	
Bibliografie: 1. Dobref Vasile, Pană Leon, Mocanu Vlad, Sisteme navale electroenergetice și de propulsie de înaltă tensiune, Editura Academiei Navale Mircea cel Bătrân, Constanța, 2024 2. Rene Borstlap, Hans Ten Katen, Ship electrical Systems, 2 nd Edition, Dokmar Maritime Publisher B.V., Vlissingen 2021 3. Giuffrida Marco, Electrical Plants and Electric Propulsion on Ships, 2019 4. Geoff MacAngus Gerrard, Offshore Electrical Engineering, 2 nd Edition, Gulf Proffesional Publishing, Elsevier, 2018 5. Electrical Installation Guide. Accordind to IEC International Standard, Schneider Electric S.A., 2018 6. Nanu Dumitru, Instalații electrice de bord. Îndrumar de laborator. Editura Academiei Navale Mircea cel Bătrân, Constanța, 2011		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori de sisteme de achiziții de date și reprezentanți ai învățământului preuniversitar constănțean.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului; - conștiinciozitatea și	Evaluarea în scris (finală în sesiunea de examene) constă în abordarea și tratarea de către student a subiectelor de examen / testului grilă.	70%

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
	interesul manifestat față de studiul individual.		
8.5 Laborator	- efectuarea și interpretarea lucrărilor de laborator; - dezvoltarea abilităților practice în simularea schemelor electronice cu circuite integrate; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	Evaluarea pregătirii studenților efectuată în cadrul cursurilor / seminarului prin: - lucrări de control / teste (în săptămânile 6, 12); - sondaje; - răspunsuri la întrebări; - teme personale; - referate.	30%
8.6 Standard minim de performanță - Utilizarea corectă și eficace a aparatelor de laborator specifice domeniului și a limbajului tehnic de comunicare la un nivel minim de performanță. Elaborarea și prezentarea de referate pentru lucrările de laborator din domeniul ingineriei electrice, la un nivel minim de performanță. Pentru întocmirea temelor de casă / referatelor / altor sarcini școlare SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă.			

Data completării ____.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de seminar -
		Semnătura titularului de laborator 
Data avizării în departament ____.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ____.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ „MIRCEA CEL BĂTRÂN”
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 - 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2029 - 2030

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	SISTEME DE PROPULSIE ELECTRICĂ NAVALĂ (E-405)						
1.2 Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.ing. Vasile Dobref						
1.3 Titularul activităților de seminar	Prof.univ.dr.ing. Vasile Dobref						
1.4 Titularul activităților de proiect	-						
1.5 Anul de studiu	IV	1.6 Semestrul	2	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 2.2 curs	2	2.3 seminar/laborator/proiect	1/-/-
2.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 2.5 curs	28	2.6 seminar/laborator/proiect	14/-/-
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect de diplomă					-
2.8 Activități neasistate					33
Documentare					10
Studiu individual					15
Referate					4
Teme casă					-
Proiect					-
Alte activități (inclusiv colocviu, examen)					4
2.9 Total ore pe semestru					75
2.10 Număr de credite					3

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	
3.2 de competențe	

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu laptop, videoproiector și software adecvat.
4.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală de laborator dotată corespunzător.

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C3: Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. C4: Studentul/ absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru

	realizarea proiectelor de inginerie. C5: Studentul/absolventul explică și interpretează desenele care detaliază proiectarea produselor, a instrumentelor și a sistemelor de inginerie electrică. C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu. C7: Studentul/absolventul identifică și descrie concepte de inginerie energetică pentru dimensionarea, funcționarea și mentenanța echipamentelor, instalațiilor și sistemelor energetice.
Aptitudini	A31: Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. A32: Studentul/absolventul creează și/sau execută un plan sau specificație pentru proiectarea unor sisteme industriale, materiale, produse sau un plan de producție, bazate pe concepte de design estetic și/sau funcțional. A36: Studentul/absolventul explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale. A41: Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. A42: Studentul/absolventul proiectează și calculează sistemul de rețele electrice inteligente, pe baza sarcinii termice, a curbelor de durată, a simulărilor de energie etc. A43: Studentul/absolventul efectuează evaluarea și analiza potențialului unei rețele electrice inteligente în cadrul proiectului. A44: Studentul/absolventul realizează un studiu standardizat pentru a determina contribuția, costurile și restricțiile în materie de economisire a energiei și efectuează cercetări pentru a sprijini procesul de luare a deciziilor, ținând seama de provocările și oportunitățile asociate cu punerea în aplicare a tehnologiilor fără fir pentru rețelele electrice inteligente. A45: Studentul/absolventul dezvoltă circuite, sisteme și produse analogice și digitale, electrice și electronice. A46: Studentul/absolventul utilizează modelarea, simularea și testarea elementelor procesului într-un mod orientat către probleme în integrarea acestora în timpul dezvoltării. A53: Studentul/absolventul creează schițe și desene tehnice prin utilizarea de software specializat. A54: Studentul/absolventul selectează și aplică metodele actuale de modelare, calcul, proiectare și testare pentru specializarea lor A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu. A71: Studentul/absolventul dimensionează echipa-mente și instalații energetice de complexitate mică și medie pe baza principiilor și metodelor consacrate în domeniu, asigură operarea și mentenanța acestora. A72: Studentul/absolventul rezolvă probleme imprevizibile care pot apărea în timpul funcționării sistemelor energetice, prin alegerea soluției optime atât din punct de vedere tehnic cât și economic. A73: Studentul/absolventul dezvoltă soluții pentru echiparea și funcționarea proceselor și sistemelor energetice, având în vedere creșterea eficienței, care să răspundă nevoilor dorite în cadrul unor constrângeri realiste (economice, etice, de siguranță și de dezvoltare durabilă).
Responsabilitate și autonomie	RA31: Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții. RA41: Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. RA42: Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect și metodele economice, cum ar fi managementul riscului și al schimbării, precum și limitele acestora. RA43: Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei

	energetice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor RA71: Studentul/absolventul lucrează pentru îndeplinirea sarcinilor tehnice ca membru de echipă ce poate fi formată din ingineri sau non-ingineri, în context național și internațional și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. RA72: Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect, de management a sistemelor energetice și metodele economice, pentru a îndeplini sarcinile, în intervalul de timp și bugetul alocat, îndeplinind toate cerințele legale și de reglementare.

6. Conținuturi

6.1 Curs (28 ore)	Metode de predare	Observații
Cap. I ELEMENTE INTRODUCTIVE PRIVIND PROPULSIA ELECTRICĂ NAVALĂ - 4 ore 1. Introducere; argumente tehnico-economice pentru propulsia electric navală; evoluție, caracteristici generale - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
2. Clasificarea și tipologia sistemelor de propulsie electrică navală - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
Cap. II PRINCIPII ȘI ELEMENTE DE BAZĂ ALE PROPULSIEI ELECTRICE NAVALE - 8 ore 1. Determinarea rezistenței la înaintare și a puterii necesare pentru propulsia electrică a navei. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
2. Producerea și distribuția energiei electrice la bordul navelor cu propulsie electrică: mașini primare de antrenare, generatoare electrice, tablouri de distribuție, transformatoare Funcționarea și menținerea sistemelor de forță de peste 1000 volți/ Propulsia electrică a navelor, motoarelor electrice și sistemele de comandă. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
3. Motoare electrice de acționare pentru propulsia și guvernarea navelor maritime; variante constructive. - 2 ore.	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
4. Elemente de comandă și protecție ale instalațiilor de propulsie electrică navală; ierarhizare; interfețe; management energetic; regulatoare automate de tensiune; rele de Protecție. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
Cap. III STRUCTURA SISTEMELOR DE PROPULSIE ELECTRICĂ NAVALE SPECIFICE PE CATEGORII ȘI CLASE DE NAVE - 4 ore 1. Sisteme de propulsie electrică pentru nave tip tanc și LNG. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
2. Sisteme de propulsie electrică pentru nave tip ferry - boat și logistice. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
3. Sisteme de propulsie electrică pentru nave tip pasager și spărgătoare de gheață. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	

Cap IV SISTEME ELECTROENERGETICE NAVALE DE ÎNALTĂ TENSIUNE (HIGH-VOLTAGE). SISTEME COMBinate DE PROPULSIE-GVERNARE TIP POD și AZIPOD. SISTEME DE POZIȚIONARE DINAMICĂ A NAVELOR MARITIME – 12 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
1. Sisteme de propulsie electrică la tensiuni înalte: structură, particularități, exploatare, protecții. - 4 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
2. Sisteme de propulsie-guvernare cu elici contrarotative tip AZIPOD. Sisteme de propulsie-guvernare tip POD. - 4 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
3. Sisteme de poziționare dinamică a navelor maritime; aplicații offshore engineering. - 4 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
Bibliografie curs 1. Vasile Dobref, Leon Pană, Vlad Mocanu; „Sisteme navale electroenergetice și de propulsie de înaltă tensiune”; Ed. Academiei Navale ”Mircea cel Bătrân” din Constanța, 2024; ISBN: 978-606-642-293-2; 2. DOBREF V. Suport de curs „Sisteme de propulsie electrică navală” 2012 3. GHEORGHIU S., DOBREF V. “ Mașini și Acționări Electrice Navale “, Ed. Muntenia , Constanța, 1999 4. GHEORGHIU S., Mașini și sisteme de acționări electrice navale, Ed.ACADEMIA ROMÂNĂ, București,2004. 5. Rene Borstlap,Hans Katen, Ships electrical system, Dokmar Maritime Publishers; 1St Edition (January 1, 2011). 6. Nanu D „Instalații electrice navale " CentrulTehnic-Editorial al Armatei, București 2009 7. Dobref V., Sisteme de propulsie electrică navală-suport de curs în format electronic; www.anmb.adl 8. Denis Hall, Practical marine electrical knowledge,fourth edition,Whiterby Publishing Group,2019 9. Dobref V., Sotir Al., Deliu F., Mocanu V., ”Tehnologii electrice maritime”, Ed. ANMB, 2020,343 pag, ISBN 978-606-642-208-6 10.Dobref V., “Sisteme avansate de acționări electrice la bordul navelor “, 195 pag., Editura ANMB , Constanța, 2021		
6.2 Seminar (14 ore)	Metode de lucru	Observații
1. Sisteme de propulsie electrică navală și producerea energiei electrice: componente principale. Determinarea rezistenței la înaintare și a puterii necesare de propulsie. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
2. Sisteme de producere a energiei electrice ; componente, caracteristici, tipologie. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
3. Sisteme de propulsie electrică navală și producere a energiei electrice: Bilanțul energetic. Estimarea consumurilor și alegerea nr. de generatoare electrice. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
4. Sisteme de propulsie electrică: caracteristici de sarcină și caracteristici de acționare. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
5. Sisteme de propulsie electrică navală și producere a energiei electrice: conversia energiei la bord; tipuri de conversie - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
6. Sisteme de producere a energiei electrice. Utilizarea surselor regenerabile de energie la bordul navelor, turbine eoliene. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	

7. Motoare electrice de propulsie navală: caracteristici, tipologie. Propulsia electrică în ape interioare. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat	
<u>Bibliografie seminar</u> 1. Hans Klein Woud; Douwe Stapersma: Design of propulsion and electric power generation systems. The Institute of Marine Engineering, Science and Technology, 2003. 2. Dobref V, Deliu FL., Teste CES pentru ofițerii electricieni, Ed. ANMB 2016. Dobref V., Sotir Al., Deliu F., Mocanu V., "Tehnologii electrice maritime", Ed. ANMB, 2020, 343 pag, ISBN 978-606-642-208-6.		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țara și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului economic cât și cu profesori de mașini electrice și reprezentanți ai învățământului preuniversitar constănțean.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	Evaluarea constă în abordarea și tratarea de către student a unui test grilă (itemi închiși, deschiși, lacunar, eseu, etc)	50%
8.5 Seminar	- conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual. Însușirea terminologiei de specialitate	Verificare la seminar în săptămânile 6, 12.	50%
8.6 Standard minim de performanță: Utilizarea corectă și eficientă a terminologiei de specialitate specifice domeniului și a limbajului tehnic de comunicare la un nivel minim de performanță. Elaborarea și prezentarea temei de casă din domeniul Ingineriei electrice, la un nivel minim de performanță. Pentru întocmirea temelor de casă / referatelor SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă.			

Data completării ___.09.2026	Semnătura titularului de curs Prof.univ.dr.ing. Dobref Vasile 	Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect Prof.univ.dr.ing. Dobref Vasile 
Data avizării în departament ___.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ___.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 - 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2029 - 2030

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	SISTEME DE COMUNICAȚII NAVALE (E-406)						
1.2 Titularul activităților de curs	S.L. dr.ing. Ciocoi Iancu						
1.3 Titularul activităților de seminar	-						
1.4 Titularul activităților de laborator	S.L. dr.ing. Ciocoi Iancu						
1.5 Anul de studiu	IV	1.6 Semestrul	2	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 2.2 curs	2	2.3 seminar/laborator/proiect	-/1/-
2.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 2.5 curs	28	2.6 seminar/laborator/proiect	-/14/-
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect de diplomă					-
2.8 Activități neasistate					33
Documentare					8
Studiu individual					9
Referate					8
Teme casă					-
Proiect					-
Alte activități (inclusiv colocvii, examen)					8
2.9 Total ore pe semestru					75
2.10 Numărul de credite					3

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	-
3.2 de competențe	-

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu laptop, videoproiector / tablă interactivă și software adecvat.
4.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală de laborator dotată cu PC și software adecvat.

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C3: Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. C4: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie. C5: Studentul/absolventul explică și interpretează desenele care detaliază proiectarea produselor, a instrumentelor și a sistemelor de inginerie electrică. C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu.
Aptitudini	A31: Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. A32: Studentul/absolventul creează și/sau execută un plan sau specificație pentru proiectarea unor sisteme industriale, materiale, produse sau un plan de producție, bazate pe concepte de design estetic și/sau funcțional. A35: Studentul/absolventul assemblează echipamente și aparate electromecanice în conformitate cu specificațiile acestora. A36: Studentul/absolventul explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale. A41: Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. A44: Studentul/absolventul realizează un studiu standardizat pentru a determina contribuția, costurile și restricțiile în materie de economisire a energiei și efectuează cercetări pentru a sprijini procesul de luare a deciziilor, ținând seama de provocările și oportunitățile asociate cu punerea în aplicare a tehnologiilor fără fir pentru rețelele electrice inteligente. A46: Studentul/absolventul utilizează modelarea, simularea și testarea elementelor procesului într-un mod orientat către probleme în integrarea acestora în timpul dezvoltării. A53: Studentul/absolventul creează schițe și desene tehnice prin utilizarea de software specializat. A54: Studentul/absolventul selectează și aplică metodele actuale de modelare, calcul, proiectare și testare pentru specializarea lor A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu.
Responsabilitate și autonomie	RA31: Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții. RA41: Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. RA42: Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect și metodele economice, cum ar fi managementul riscului și al schimbării, precum și limitele acestora. RA43: Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei energetice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor.

6. Conținuturi

6.1 Curs (28 ore)	Metode de predare	Observații
1. Sistemul de comunicații mobil maritim și mobil maritim prin satelit (GMDSS): reglementări internaționale cerințe, zone, echipamente, benzi de frecvențe. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
2. Antene specifice echipamentelor de radiocomunicații de la bordul navei: destinație, clasificare, parametri principali, caracteristica de directivitate, instalarea și mentenanța la bord. Linii de transmisiune. Propagarea undelor electromagnetice. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
3. Emițătoare de radiocomunicații: destinație, compunere, caracteristici operaționale și parametri tehnici, excitatoare, modulația semnalelor, clase de emisie, scheme funcționale. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
4. Receptoare de radiocomunicații: destinație, compunere, caracteristici operaționale și parametri tehnici, demodularea semnalelor, scheme funcționale. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
5. Echipamente de radiocomunicații VHF cu DSC și radiotelefoane: destinație, compunere, caracteristici operaționale și parametri tehnici, funcționare după schemele funcționale. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
6. Echipamente de radiocomunicații MF/HF cu DSC: destinație, compunere, caracteristici operaționale și parametri tehnici, funcționare după schemele funcționale. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
7. Echipamente de comunicații prin satelit și echipamente de telefonie prin satelit: destinație, compunere, caracteristici operaționale și parametri tehnici, funcționare după schemele funcționale. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
8. Echipamente NAVTEX, EPIRB și SART: destinație, compunere, caracteristici operaționale funcționare după schemele funcționale. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
9. Sisteme de identificare și urmărire automată - AIS, LRIT, SART: destinație, compunere, caracteristici operaționale și parametri tehnici, cerințe IMO, principiul de funcționare. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
10. Sistemul de telefonie de la bordul navei (PBX, PABX, POTS, DESCT, ISDN, VoIP): destinație, semnificația termenilor și abrevierilor, compunere, caracteristici operaționale și parametri tehnici, funcționare după scheme bloc, software, operare, mentenanță. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
11. Sistemul de intercomunicații de la bordul navei și sistemul telefonic de urgență:	Expunerea interactivă, problematizarea,	

destinație, compunere, caracteristici operaționale și parametri tehnici, funcționare după scheme bloc. - 2 ore	conversația euristică, exemplificarea.	
12. Sisteme de înregistrare a voiajului și de semnalizare - Voyage Data Recorder, sisteme de semnalizare sonoră și lumini de navigație: compunere, caracteristici operaționale și tehnice, scheme bloc, funcționare. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
13. Perturbații ce pot afecta funcționarea sistemelor de comunicații de la bordul navei. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
14. Proceduri privind comunicațiile maritime. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
Bibliografie: 1. Bădără N., Îndrumar pentru operarea echipamentelor de comunicații maritime din consola GMDSS, Ed. Academiei Navale „Mircea cel Bătrân”, Constanța, 2010. 2. Bădără N., Radiocomunicații navale - GMDSS, Editura Academiei Navale „Mircea cel Bătrân”, Constanța, 2008. 3. G.D. Lees, W.G. Williamson, Handbook for Marine Radio Communication (7th Edition), Informa Law from Routledge, 2022. 4. Prosanjeet J. Sarkar, Elstan A. Fernandez, Bridge Equipment for Navigation and Control of Commercial Ships, Shroff Publishers and Distributors Pvt. Ltd, 2021. 5. IMO, GMDSS Manual, Ediția 2019. 6. UK Hydrographic Office, Admiralty List of Radio Signals. Global Maritime Distress and Safety System (GMDSS). Volume 5 2019/2020 (2019). 7. ICOM, IC-M73, VHF Marine Transceiver, Service manual. 8. ICOM, IC-M506, VHF Marine Transceiver, Service manual. 9. ICOM, IC-M802, MF/HF Marine Transceiver, Service manual. 10. ICOM, IC-M803, MF/HF Marine Transceiver, Service manual. 11. ICOM, IC-M91D/92D, Handheld VHF Marine Radio, Service manual. 12. ICOM, IC-M94DD, Handheld VHF Marine Radio, Instruction manual. 13. NERA, INMARSAT-C Mobile Earth Station, Service manual. 14. Inmarsat, Inmarsat Maritime Design & Installation Guidelines (DIGS), 2020. 15. Iridium Satelit Phone (9555), User manual. 16. ITU, Radio Regulations, Edition of 2020. 17. JRC, JHS-183 Automatic Identification System, Instruction Manual. 18. JRC, JHS-183 Automatic Identification System, Installation Manual. 19. Resolution MSC.1/Circ.1259/Rev.9, Long-Range Identification And Tracking System – Technical Documentation (part I). 20. Resolution MSC.510(105), Performance Standards For Search And Rescue Radar Transponders. 21. Modelul de curs IMO și funcțiile „HELP” ale echipamentelor din componența simulatorului.		
6.2 Laborator (14 ore)	Metode de predare	Observații
1. Proceduri privind comunicațiile maritime. - 4 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
2. Operarea și mentenanța echipamentelor de radiocomunicații VHF cu DSC. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
3. Operarea și mentenanța echipamentelor de radiocomunicații MF/HF cu DSC. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	

4. Operarea și mentenanța echipamentelor de comunicații și de telefonie prin satelit. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
5. Operarea și mentenanța echipamentelor NAVTEX și AIS. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
6. Operarea și mentenanța sistemului de intercomunicații de la bordul navei și a Voyage Data Recorder. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
Bibliografie: 1. Bădără N., Îndrumar pentru operarea echipamentelor de comunicații maritime din consola GMDSS, Ed. Academiei Navale „Mircea cel Bătrân”, Constanța, 2010. 2. Bădără N., Radiocomunicații navale - GMDSS, Ed. Academiei Navale „Mircea cel Bătrân”, Constanța, 2008. 3. SMFN, Manualul pentru instrucția operatorului în comunicații navale vol. I , II, 2005. 4. ICOM, IC-M73, VHF Marine Transceiver, Service manual. 5. ICOM, IC-M506, VHF Marine Transceiver, Service manual. 6. ICOM, IC-M802, MF/HF Marine Transceiver, Service manual. 7. ICOM, IC-M803, MF/HF Marine Transceiver, Service manual. 8. ICOM, IC-M91D/92D, Handheld VHF Marine Radio, Service manual. 9. ICOM, IC-M94DD, Handheld VHF Marine Radio, Instruction manual. 10. NERA, INMARSAT-C Mobile Earth Station, Service manual. 11. Inmarsat, Inmarsat Maritime Design & Installation Guidelines (DIGS), 2020. 12. ITU, Radio Regulations, Edition of 2020. 13. Modelul de curs IMO și funcțiile „HELP” ale echipamentelor din componența simulatorului.		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori de comunicații navale și reprezentanți ai învățământului preuniversitar constănțean.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	Evaluarea pregătirii studenților efectuată în cadrul cursurilor prin: - lucrări de control / teste în săptămânile 6, 12; - sondaje; - răspunsuri la întrebări; - teme personale; - referate. Evaluarea se poate realiza și online pe platforma <i>adl.anmb.ro</i>	50%
8.5 Laborator	- efectuarea și interpretarea	Examinarea în cadrul laboratoarelor a stadiului de	50%

	lucrărilor de laborator. - dezvoltarea abilităților practice în simulatorul de comunicații navale; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	pregătire și evaluarea referatelor de laborator.	
8.6 La terminarea cursului, cursanții vor fi capabili explice funcționarea echipamentelor de comunicații maritime de la bordul navelor, după schemele funcționale și electrice. Pentru întocmirea temelor de casă / referatelor / altor sarcini școlare NU SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă.			

Data completării ___.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de seminar -
		Semnătura titularului de laborator 
Data avizării în departament ___.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ___.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 - 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2029 - 2030

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	SISTEME INTEGRATE DE NAVIGAȚIE (E-407)						
1.2 Titularul activităților de curs	S.L. dr. ing. Dragomir Eduard						
1.3 Titularul activităților de seminar	-						
1.4 Titularul activităților de laborator	S.L. dr. ing. Dragomir Eduard						
1.5 Anul de studiu	IV	1.6 Semestrul	1	1.7 Tipul de evaluare	E	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 2.2 curs	2	2.3 seminar/laborator	-/1
2.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 2.5 curs	28	2.6 seminar/laborator	-/14
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect de diplomă					-
2.8 Activități neasistate					58
Documentare					20
Studiu individual					28
Referate					6
Teme casă					-
Proiect					-
Alte activități (inclusiv colocvii, examen)					4
2.9 Total ore pe semestru					100
2.10 Numărul de credite					4

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	
3.2 de competențe	

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu laptop, videoproiector și software adecvat.
4.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală de echipamente electronice de navigație dotată corespunzător.

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C3: Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. C4: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie. C5: Studentul/absolventul explică și interpretează desenele care detaliază proiectarea produselor, a instrumentelor și a sistemelor de inginerie electrică. C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu.
Aptitudini	A31: Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. A32: Studentul/absolventul creează și/sau execută un plan sau specificație pentru proiectarea unor sisteme industriale, materiale, produse sau un plan de producție, bazate pe concepte de design estetic și/sau funcțional. A33: Studentul/absolventul descoperă defecte în circuitele electrice și poate să le repare. A34: Studentul/absolventul testează și înlocuiește componentele electrice și cablajele, utilizând aparate de verificat prin măsurare, echipamente de lipit și scule de mână. A35: Studentul/absolventul assemblează echipamente și aparate electromecanice în conformitate cu specificațiile acestora. A36: Studentul/absolventul explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale. A41: Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. A44: Studentul/absolventul realizează un studiu standardizat pentru a determina contribuția, costurile și restricțiile în materie de economisire a energiei și efectuează cercetări pentru a sprijini procesul de luare a deciziilor, ținând seama de provocările și oportunitățile asociate cu punerea în aplicare a tehnologiilor fără fir pentru rețelele electrice inteligente. A45: Studentul/absolventul dezvoltă circuite, sisteme și produse analogice și digitale, electrice și electronice. A46: Studentul/absolventul utilizează modelarea, simularea și testarea elementelor procesului într-un mod orientat către probleme în integrarea acestora în timpul dezvoltării. A53: Studentul/absolventul creează schițe și desene tehnice prin utilizarea de software specializat. A54: Studentul/absolventul selectează și aplică metodele actuale de

	modelare, calcul, proiectare și testare pentru specializarea lor A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu.
Responsabilitate și autonomie	RA31: Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții. RA41: Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. RA42: Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect și metodele economice, cum ar fi managementul riscului și al schimbării, precum și limitele acestora. RA43: Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei energetice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor

6. Conținuturi

6.1 Curs (28 ore)	Metode de predare	Observații
1. Introducere în propagare. Tipuri de propagare. Cunoștințe elementare despre frecvențe și benzi de frecvență. Caracteristicile frecvențelor. Propagare. - 4 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
2. Antene. Tipuri. Caracteristici de directivitate. Întreținere. - 4 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
3. Propagarea undelor acustice în mediul subacvatic. Antene. - 4 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
4. Sonde ultrason. Tipuri. Scheme bloc și principiul de funcționare. - 3 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
5. Loch. Tipuri. Scheme bloc și principiul de funcționare; - 3 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
6. Proceduri pentru comunicații de primejdie, urgență și securitate în segmentul maritim GMDSS, AIS. - 3 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
7. Radar ARPA. Scheme bloc și principiu. Funcționare; - 3 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
8. Sisteme de navigație satelitară. Scheme bloc și principiul de funcționare; - 4 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
Bibliografie - Manualul pentru instrucția operatorului în comunicații navale vol. I , II - Admiralty List of Radio Signals - Radio Regulations, Edition of 1998 - Manual for use by the Maritime Mobile – Satellite Services - An introduction to GMDSS, Jann M. Olsen, Tor R. Kristensen - Modelul de curs IMO și funcțiile „HELP” ale echipamentelor din componența simulatorului - Bădără N., „Radiocomunicații navale-GMDSS”, Ed. Academiei Navale „Mircea cel Bătrân”, Constanța, 2008		
6.2 Laborator (14 ore)	Metode de predare	Observații
1. Antene. Tipuri. Caracteristici de directivitate. Întreținere. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
2. Propagarea undelor acustice în mediul subacvatic. Antene. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
3. Sonde ultrason. Tipuri. Scheme bloc și	Discuțiile și dezbaterile, lucrul	

principiul de funcționare. - 2 ore	individual și lucrul în grup organizat.	
4 Loch. Tipuri. Scheme bloc și principiul de funcționare. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat..	
5. Proceduri pentru comunicații de primejdie, urgență și securitate în segmentul maritim GMDSS, AIS. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
6. Radar ARPA. Scheme bloc și principiul de funcționare. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
7. Sisteme de navigație satelitară. Scheme bloc și principiul de funcționare. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
Bibliografie 1. Îndrumar de laborator 2. Manualul pentru instrucția operatorului în comunicații navale vol. I , II 3. Bădără N., „Radiocomunicații navale-GMDSS”, Ed. Academiei Navale „Mircea cel Bătrân”, Constanța, 2008 4. An introduction to GMDSS, Jann M. Olsen, Tor R. Kristensen 5. Modelul de curs IMO și funcțiile „HELP” ale echipamentelor din componența simulatorului		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori de comunicații navale și reprezentanți ai învățământului preuniversitar constănțean.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	Evaluarea constă în abordarea și tratarea de către student a subiectului teoretic de examen Se va folosi: - lucrare scrisă	50%
8.5 Laborator	- Efectuarea și interpretarea lucrărilor de laborator. - dezvoltarea abilităților practice în simulatorul de comunicații navale; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	- Examinarea la laborator a stadiului de pregătire - Testarea periodică prin lucrări de control în săptămânile 6, 12, verificându-se nivelul de însușire a cunoștințelor predate până la data susținerii verificării finale și a examenului.	25% 25%
8.6 Efectul defecțiunilor la instalațiile și sistemele conexe este identificat corect , schemele tehnice ale navei sunt interpretate corect, instrumentele de măsură și de calibrare sunt folosite corect și acțiunile întreprinse sunt justificate. Pentru întocmirea temelor de casă / referatelor / altor sarcini școlare SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă.			

Data completării ____.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de seminar -
		Semnătura titularului de laborator 
Data avizării în departament ____.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ____.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026-2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2029-2030

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	OPERAREA ȘI MENTENANȚA SISTEMELOR ELECTRICE DE ÎNALTĂ ȘI JOASĂ TENSIUNE (E-408)						
1.2 Titularul activităților de curs	S.L dr.ing. Pană Leon						
1.3 Titularul activităților de seminar	S.L dr.ing. Pană Leon						
1.4 Titularul activităților de laborator	S.L dr.ing. Pană Leon						
1.5 Anul de studiu	IV	1.6 Semestrul	1	1.7 Tipul de evaluare	E	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 2.2 curs	2	2.3 seminar/laborator/proiect	1/1/-
2.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 2.5 curs	28	2.6 seminar/laborator/proiect	14/14/-
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect de diplomă					-
2.8 Activități neasistate					44
Documentare					10
Studiu individual					20
Referate					5
Teme casă					5
Proiect					-
Alte activități (inclusiv colocvii, examen)					4
2.9 Total ore pe semestru					100
2.10 Numărul de credite					5

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	
3.2 de competențe	

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu laptop, videoproiector / tablă interactivă și software adecvat.
4.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală de laborator dotată cu PC și software adecvat.

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C3: Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. C4: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie. C5: Studentul/absolventul explică și interpretează desenele care detaliază proiectarea produselor, a instrumentelor și a sistemelor de inginerie electrică. C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu. C7: Studentul/absolventul identifică și descrie concepte de inginerie energetică pentru dimensionarea, funcționarea și mentenanța echipamentelor, instalațiilor și sistemelor energetice.
Aptitudini	A31: Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. A32: Studentul/absolventul creează și/sau execută un plan sau specificație pentru proiectarea unor sisteme industriale, materiale, produse sau un plan de producție, bazate pe concepte de design estetic și/sau funcțional. A33: Studentul/absolventul descoperă defecte în circuitele electrice și poate să le repare. A34: Studentul/absolventul testează și înlocuiește componentele electrice și cablajele, utilizând aparate de verificat prin măsurare, echipamente de lipit și scule de mână. A35: Studentul/absolventul assemblează echipamente și aparate electromecanice în conformitate cu specificațiile acestora. A36: Studentul/absolventul explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale. A41: Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. A42: Studentul/absolventul proiectează și calculează sistemul de rețele electrice inteligente, pe baza sarcinii termice, a curbelor de durată, a simulărilor de energie etc. A43: Studentul/absolventul efectuează evaluarea și analiza potențialului unei rețele electrice inteligente în cadrul proiectului. A44: Studentul/absolventul realizează un studiu standardizat pentru a determina contribuția, costurile și restricțiile în materie de economisire a energiei și efectuează cercetări pentru a sprijini procesul de luare a deciziilor, ținând seama de provocările și oportunitățile asociate cu punerea în aplicare a tehnologiilor fără fir pentru rețelele electrice inteligente. A45: Studentul/absolventul dezvoltă circuite, sisteme și produse analogice și digitale, electrice și electronice. A46: Studentul/absolventul utilizează modelarea, simularea și testarea elementelor procesului într-un mod orientat către probleme în integrarea acestora în timpul dezvoltării. A52: Studentul/absolventul desenează schițe ale panourilor electrice, scheme electrice, diagrame de cablare electrică și alte detalii ale ansamblului. A53: Studentul/absolventul creează schițe și desene tehnice prin utilizarea de software specializat. A54: Studentul/absolventul selectează și aplică metodele actuale de modelare, calcul, proiectare și testare pentru specializarea lor

	A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu. A71: Studentul/absolventul dimensionează echipa-mente și instalații energetice de complexitate mică și medie pe baza principiilor și metodelor consacrate în domeniu, asigură operarea și mentenanța acestora. A72: Studentul/absolventul rezolvă probleme imprevizibile care pot apărea în timpul funcționării sistemelor energetice, prin alegerea soluției optime atât din punct de vedere tehnic cât și economic. A73: Studentul/absolventul dezvoltă soluții pentru echiparea și funcționarea proceselor și sistemelor energetice, având în vedere creșterea eficienței, care să răspundă nevoilor dorite în cadrul unor constrângeri realiste (economice, etice, de siguranță și de dezvoltare durabilă).
Responsabilitate și autonomie	RA31: Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții. RA41: Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. RA42: Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect și metodele economice, cum ar fi managementul riscului și al schimbării, precum și limitele acestora. RA43: Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei energetice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor RA71: Studentul/absolventul lucrează pentru îndeplinirea sarcinilor tehnice ca membru de echipă ce poate fi formată din ingineri sau non-ingineri, în context național și internațional și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. RA72: Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect, de management a sistemelor energetice și metodele economice, pentru a îndeplini sarcinile, în intervalul de timp și bugetul alocat, îndeplinind toate cerințele legale și de reglementare.

6. Conținuturi

6.1 Curs (28 ore)	Metode de predare	Observații
1. Reglementări în domeniul sistemelor electrice navale de înaltă tensiune. - 4 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
2. Pericole în aplicațiile de înaltă tensiune și echipamente specifice folosite. - 6 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
3. Procedurile de lucru privind siguranța la înaltă tensiune. - 10 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
4. Conectarea la mal a navelor la înaltă tensiune. - 4 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
5. Cabluri de alimentare de înaltă tensiune. Testarea izolației. - 4 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
Bibliografie:		

1. Dobref Vasile, Pană Leon, Mocanu Vlad, Sisteme navale electroenergetice și de propulsie de înaltă tensiune, Editura Academiei Navale Mircea cel Bătrân, Constanța, 2024 2. Mukund R. Patel, Shipboard Electrical Power Systems, 2 nd Edition,, CRC Press, 2022 3. Dennis T. Hall, Practical Marine Electrical Knowledge, 4 th Edition, Witherby Publishing Group LTD, 2019 4. Prousalidis John, Kourtesis Cristos, Sofras Elias, Designing the Electric Energy Systems of Ships, Witherby Publishing Group LTD, 2022 5. Mohammed M. Islam, Shipboard Power Systems Design and Verification Fundamentals, IEEE Press Wiley, 2018 6. Rene Borstlap, Hans Ten Katen, Ship electrical Systems, 2 nd Edition, Dokmar Maritime Publisher B.V., Vlissingen 2021 7. Giuffrida Marco, Electrical Plants and Electric Propulsion on Ships, 2019 8. Geoff MacAngus Gerrard, Offshore Electrical Engineering, 2 nd Edition, Gulf Professional Publishing, Elsevier, 2018 9. Electrical Installation Guide. According to IEC International Standard, Schneider Electric S.A., 2018 10. Pană Leon, Producerea și distribuția energiei electrice. Note de curs (format electronic)		
6.2 Seminar (14 ore)	Metode de predare	Observații
1. Softul HV-10 SWITCHING SIMULATOR. Simularea privind operarea unui întrerupător de circuit. - 2 ore	Problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	
2. Operarea locală/ Operarea de distanță. - 2 ore	Problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	
3. Sistem de siguranță cu blocare cu cheie. - 2 ore	Problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	
4. Simularea pornirii unui generator sincron. - 2 ore	Problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	
5. Simularea opririi unui motor. - 2 ore	Problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	
6. Testul la înaltă tensiune. Simularea punerii la pământ. Indicarea circulației de putere. - 2 ore	Problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	
7. Funcționarea în paralel de scurtă durată. - 2 ore		
Bibliografie: 1. Dobref Vasile, Pană Leon, Mocanu Vlad, Sisteme navale electroenergetice și de propulsie de înaltă tensiune, Editura Academiei Navale Mircea cel Bătrân, Constanța, 2024 2. Jagabandhu Majumder, Elstan A. Fernandez, Lakshman Singh Yadav Marine High Voltage Technology, Shroff Publishers and Distributors Pvt. Ltd., 2018 3. Rene Borstlap, Hans Ten Katen, Ship electrical Systems, 2 nd Edition, Dokmar Maritime Publisher B.V., Vlissingen 2021 4. Giuffrida Marco, Electrical Plants and Electric Propulsion on Ships, 2019 5. ABB - HV-10 SWITCHING SIMULATOR		
6.3 Laborator (14 ore)	Metode de predare	Observații
1. Tabloul electric de înaltă tensiune. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
2. Procedee de izolare (separare) a circuitelor la înaltă tensiune. Procedee de cuplare a secțiilor din tabloul principal de înaltă tensiune (manual, PMS). - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	

3. Procedul de scoatere a întreruptorului. Punerea la pământ (manual, PMS). - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
4. Protecția împotriva arcului electric. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
5. Protecții la înaltă tensiune. - 6 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
Bibliografie 1. Dobref Vasile, Pană Leon, Mocanu Vlad, Sisteme navale electroenergetice și de propulsie de înaltă tensiune, Editura Academiei Navale Mircea cel Bătrân, Constanța, 2024 2. Jagabandhu Majumder, Elstan A. Fernandez, Lakshman Singh Yadav Marine High Voltage Technology, Shroff Publishers and Distributors Pvt. Ltd., 2018 3. Pană Leon Tehnica tensiunilor înalte. Îndrumar de laborator (format electronic)		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori de sisteme de achiziții de date și reprezentanți ai învățământului preuniversitar constănțean.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	Evaluarea în scris (finală în sesiunea de examene) constă în abordarea și tratarea de către student a subiectelor de examen / testului grilă.	50%
8.5 Seminar / laborator	- efectuarea și interpretarea lucrărilor de laborator; - dezvoltarea abilităților practice în simularea schemelor electronice cu circuite integrate; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	Examinarea în cadrul laboratoarelor a stadiului de pregătire și evaluarea referatelor de laborator. Evaluarea pregătirii studenților efectuată în cadrul cursurilor / seminarului prin: - lucrări de control / teste (în săptămânile 6, 12); - sondaje; - răspunsuri la întrebări; - teme personale; - referate.	20% 30%
8.6 Standard minim de performanță - Utilizarea corectă și eficace a aparatelor de laborator specifice domeniului și a limbajului tehnic de comunicare la un nivel minim de performanță. Elaborarea și prezentarea de referate pentru lucrările de laborator din domeniul ingineriei electrice, la un			

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
nivel minim de performanță. Pentru întocmirea temelor de casă / referatelor / altor sarcini școlare SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă.			

Data completării ____.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de seminar 
		Semnătura titularului de laborator 
Data avizării în departament ____.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ____.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"		
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ		
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ		
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ		
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ		
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ		
	SERIA: 2026 - 2030		
ANUL UNIVERSITAR: 2029 - 2030			

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei				PRODUCEREA ȘI DISTRIBUȚIA ENERGIEI ELECTRICE (E-409)			
1.2 Titularul activităților de curs				S.L dr.ing. Pană Leon			
1.3 Titularul activităților de seminar				S.L dr.ing. Pană Leon			
1.4 Titularul activităților de laborator							
1.5 Anul de studiu	IV	1.6 Semestrul	2	1.7 Tipul de evaluare	E	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 2.2 curs	2	2.3 seminar/laborator/proiect	-/1/-
2.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 2.5 curs	28	2.6 seminar/laborator/proiect	-/14/-
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect de diplomă					-
2.8 Activități neasistate					58
Documentare					14
Studiu individual					20
Referate					10
Teme casă					10
Proiect					-
Alte activități (inclusiv colocvii, examen)					4
2.9 Total ore pe semestru					100
2.10 Numărul de credite					5

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	
3.2 de competențe	

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu laptop, videoproiector / tablă interactivă și software adecvat.
4.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală de laborator dotată cu PC și software adecvat.

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C3: Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. C4: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie. C5: Studentul/absolventul explică și interpretează desenele care detaliază proiectarea produselor, a instrumentelor și a sistemelor de inginerie electrică. C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu. C7: Studentul/absolventul identifică și descrie concepte de inginerie energetică pentru dimensionarea, funcționarea și mentenanța echipamentelor, instalațiilor și sistemelor energetice.
Aptitudini	A31: Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. A32: Studentul/absolventul creează și/sau execută un plan sau specificație pentru proiectarea unor sisteme industriale, materiale, produse sau un plan de producție, bazate pe concepte de design estetic și/sau funcțional. A36: Studentul/absolventul explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale. A41: Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. A42: Studentul/absolventul proiectează și calculează sistemul de rețele electrice inteligente, pe baza sarcinii termice, a curbelor de durată, a simulărilor de energie etc. A43: Studentul/absolventul efectuează evaluarea și analiza potențialului unei rețele electrice inteligente în cadrul proiectului. A44: Studentul/absolventul realizează un studiu standardizat pentru a determina contribuția, costurile și restricțiile în materie de economisire a energiei și efectuează cercetări pentru a sprijini procesul de luare a deciziilor, ținând seama de provocările și oportunitățile asociate cu punerea în aplicare a tehnologiilor fără fir pentru rețelele electrice inteligente. A45: Studentul/absolventul dezvoltă circuite, sisteme și produse analogice și digitale, electrice și electronice. A46: Studentul/absolventul utilizează modelarea, simularea și testarea elementelor procesului într-un mod orientat către probleme în integrarea acestora în timpul dezvoltării. A53: Studentul/absolventul creează schițe și desene tehnice prin utilizarea de software specializat. A54: Studentul/absolventul selectează și aplică metodele actuale de modelare, calcul, proiectare și testare pentru specializarea lor A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu. A71: Studentul/absolventul dimensionează echipamente și instalații energetice de complexitate mică și medie pe baza principiilor și metodelor consacrate în domeniu, asigură operarea și mentenanța acestora. A72: Studentul/absolventul rezolvă probleme imprevizibile care pot apărea în timpul funcționării sistemelor energetice, prin alegerea soluției optime atât din punct de vedere tehnic cât și economic.

	A73: Studentul/absolventul dezvoltă soluții pentru echiparea și funcționarea proceselor și sistemelor energetice, având în vedere creșterea eficienței, care să răspundă nevoilor dorite în cadrul unor constrângeri realiste (economice, etice, de siguranță și de dezvoltare durabilă).
Responsabilitate și autonomie	RA31: Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții. RA41: Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. RA42: Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect și metodele economice, cum ar fi managementul riscului și al schimbării, precum și limitele acestora. RA43: Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei energetice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor. RA71: Studentul/absolventul lucrează pentru îndeplinirea sarcinilor tehnice ca membru de echipă ce poate fi formată din ingineri sau non-ingineri, în context național și internațional și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. RA72: Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect, de management a sistemelor energetice și metodele economice, pentru a îndeplini sarcinile, în intervalul de timp și bugetul alocat, îndeplinind toate cerințele legale și de reglementare.

6. Conținuturi

6.1 Curs (28 ore)	Metode de predare	Observații
1. Configurația sistemelor electroenergetice navale. Sisteme electroenergetice navale de joasă și înaltă tensiune. Nivele de tensiune standardizate de joasă și înaltă tensiune. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
2. Centrale electrice navale. Configurația centralelor electrice navale. Generatorul sincron. Metode de excitație. Regulatorul automat de frecvență și tensiune (AVR). Generatorul de urgență. Generatorul de ax. - 6 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
3. Funcționarea în paralel a generatoarelor sincrone. Sincronizarea manuală. Sincronizarea automată. Principii de izosincronism la operarea în paralel. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
4. Protecția generatoarelor sincrone navale. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
5. Rețele de distribuție a energiei electrice. Analiza schemelor electrice de distribuție (radială și inelară). Rețele electrice cu neutrul izolat și cu neutrul legat la pământ. Semnificația punerilor la pământ. Transformatoare de distribuție și de măsură. Circuite de premagnetizare a transformatoarelor de distribuție. Linii electrice în cablu. Căderi de tensiune. - 8 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
6. Tabluri de distribuție de joasă și înaltă tensiune. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea,	

	conversația euristică, exemplificarea.	
7. Protecția rețelelor electrice navale. - 6 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
Bibliografie: 1. Dobref Vasile, Pană Leon, Mocanu Vlad, Sisteme navale electroenergetice și de propulsie de înaltă tensiune, Editura Academiei Navale Mircea cel Bătrân, Constanța, 2024 2. Mukund R. Patel, Shipboard Electrical Power Systsems, 2nd Edition,, CRC Press, 2022 3. Dennis T. Hall, Practical Marine Electrical Knowledge, 4th Edition, Witherby Publishing Group LTD, 2019 4. Prousalidis John, Kourtesis Cristos, Sofras Elias, Designing the Electric Energy Systems of Ships, Witherby Publishing Group LTD, 2022 5. Mohammed M. Islam, Shipboard Power Systems Design and Verification Fundamentals, IEEE Press Willey, 2018 6. Rene Borstlap, Hans Ten Katen, Ship electrical Systems, 2nd Edition, Dokmar Maritime Publisher B.V., Vlissingen 2021 7. Giuffrida Marco, Electrical Plants and Electric Propulsion on Ships, 2019 8. Geoff MacAngus Gerrard, Offshore Electrical Engineering, 2nd Edition, Gulf Proffesional Publishing, Elsevier, 2018 9. Electrical Installation Guide. Accordind to IEC International Standard, Schneider Electric S.A., 2018 10. Pană Leon, Producerea și distribuția energiei electrice. Note de curs (format electronic)		
6.2 Laborator (14 ore)	Metode de predare	Observații
1. Monitorizarea rezistenței de izolație în rețelele electrice navale. - 2 ore	Problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	
2. Tablouri de distribuție de joasă și înaltă tensiune. - 4 ore	Problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	
3. Testarea parametrilor rețelelor electrice. Căderi de tensiune. Curenți de scurtcircuit. Impedanța liniilor electrice în cablu. - 2 ore	Problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	
4. Generatorul sincron. Testarea generatorului sincron la funcționarea în gol, în sarcină și în scurtcircuit. Măsurarea curentului și a tensiunii de excitație. - 4 ore	Problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	
5. Transferul automat de sarcină. - 2 ore	Problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	
Bibliografie: 1. Dobref Vasile, Pană Leon, Mocanu Vlad, Sisteme navale electroenergetice și de propulsie de înaltă tensiune, Editura Academiei Navale Mircea cel Bătrân, Constanța, 2024 2. Mukund R. Patel, Shipboard Electrical Power Systsems, 2nd Edition,, CRC Press, 2022 3. Dennis T. Hall, Practical Marine Electrical Knowledge, 4th Edition, Witherby Publishing Group LTD, 2019 4. Prousalidis John, Kourtesis Cristos, Sofras Elias, Designing the Electric Energy Systems of Ships, Witherby Publishing Group LTD, 2022 5. Mohammed M. Islam, Shipboard Power Systems Design and Verification Fundamentals, IEEE Press Willey, 2018 6. Rene Borstlap, Hans Ten Katen, Ship electrical Systems, 2nd Edition, Dokmar Maritime Publisher B.V., Vlissingen 2021 7. Giuffrida Marco, Electrical Plants and Electric Propulsion on Ships, 2019 8. Geoff MacAngus Gerrard, Offshore Electrical Engineering, 2nd Edition, Gulf Proffesional Publishing, Elsevier, 2018		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori de sisteme de achiziții de date și reprezentanți ai învățământului preuniversitar constănțean.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	Evaluarea în scris (finală în sesiunea de examene) constă în abordarea și tratarea de către student a subiectelor de examen / testului grilă.	70%
8.5 Laborator	- efectuarea și interpretarea lucrărilor de laborator; - dezvoltarea abilităților practice în simularea schemelor electronice cu circuite integrate; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	Examinarea în cadrul laboratoarelor a stadiului de pregătire și evaluarea referatelor de laborator. Evaluarea pregătirii studenților efectuată în cadrul cursurilor prin: - lucrări de control / teste (în săptămânile 6, 12); - sondaje; - răspunsuri la întrebări; - teme personale; - referate.	30%
8.6 Standard minim de performanță - Utilizarea corectă și eficace a aparatelor de laborator specifice domeniului și a limbajului tehnic de comunicare la un nivel minim de performanță. Elaborarea și prezentarea de referate pentru lucrările de laborator din domeniul ingineriei electrice, la un nivel minim de performanță. Pentru întocmirea temelor de casă / referatelor / altor sarcini școlare SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă.			

Data completării ____.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de seminar -
		Semnătura titularului de laborator 
Data avizării în departament ____.09.2026	Semnătura directorului de departament 	

Data aprobării în Consiliul Facultății ____.09.2026	Semnătura decanului FIM 

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 - 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2029 - 2030

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	CONDUCEREA ȘI SUPRAVEGHEREA CENTRALELOR ELECTRICE NAVALE (E-410)						
1.2 Titularul activităților de curs	S.L. dr. ing. Mărășescu Daniel						
1.3 Titularul activităților de seminar	-						
1.4 Titularul activităților de laborator	S.L. dr. ing. Mărășescu Daniel						
1.5 Anul de studiu	IV	1.6 Semestrul	2	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 2.2 curs	2	2.3 laborator	1
2.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 2.5 curs	28	2.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect de diplomă					-
2.8 Activități neasistate					33
Documentare					12
Studiu individual					17
Referate					-
Teme casă					-
Proiect					-
Alte activități (inclusiv colocviu, examen)					4
2.9 Total ore pe semestru					75
2.10 Numărul de credite					3

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	Parcursarea disciplinelor „mașini electrice”, “acționări electrice navale” și “echipamente navale”
3.2 de competențe	Asimilarea cunoștințelor privind principiile de bază și soluțiile constructiv funcționale ale sistemelor de conducere automată a proceselor dintr-o centrală electrică navală.

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu laptop, videoproiector și software adecvat.
4.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Simulatorul ERS 5000, model „RO-RO” și Simulator ERS 5000, model „Tanker LC”.

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C3: Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. C4: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie. C5: Studentul/absolventul explică și interpretează desenele care detaliază proiectarea produselor, a instrumentelor și a sistemelor de inginerie electrică. C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu. C7: Studentul/absolventul identifică și descrie concepte de inginerie energetică pentru dimensionarea, funcționarea și mentenanța echipamentelor, instalațiilor și sistemelor energetice.
Aptitudini	A31: Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. A32: Studentul/absolventul creează și/sau execută un plan sau specificație pentru proiectarea unor sisteme industriale, materiale, produse sau un plan de producție, bazate pe concepte de design estetic și/sau funcțional. A33: Studentul/absolventul descoperă defecte în circuitele electrice și poate să le repare. A34: Studentul/absolventul testează și înlocuiește componentele electrice și cablajele, utilizând aparate de verificat prin măsurare, echipamente de lipit și scule de mână. A35: Studentul/absolventul assemblează echipamente și aparate electromecanice în conformitate cu specificațiile acestora. A36: Studentul/absolventul explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale. A41: Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. A42: Studentul/absolventul proiectează și calculează sistemul de rețele

	electrice inteligente, pe baza sarcinii termice, a curbelor de durată, a simulărilor de energie etc. A43: Studentul/absolventul efectuează evaluarea și analiza potențialului unei rețele electrice inteligente în cadrul proiectului. A44: Studentul/absolventul realizează un studiu standardizat pentru a determina contribuția, costurile și restricțiile în materie de economisire a energiei și efectuează cercetări pentru a sprijini procesul de luare a deciziilor, ținând seama de provocările și oportunitățile asociate cu punerea în aplicare a tehnologiilor fără fir pentru rețelele electrice inteligente. A45: Studentul/absolventul dezvoltă circuite, sisteme și produse analogice și digitale, electrice și electronice. A46: Studentul/absolventul utilizează modelarea, simularea și testarea elementelor procesului într-un mod orientat către probleme în integrarea acestora în timpul dezvoltării. A52: Studentul/absolventul desenează schițe ale panourilor electrice, scheme electrice, diagrame de cablare electrică și alte detalii ale ansamblului. A53: Studentul/absolventul creează schițe și desene tehnice prin utilizarea de software specializat. A54: Studentul/absolventul selectează și aplică metodele actuale de modelare, calcul, proiectare și testare pentru specializarea lor A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu. A71: Studentul/absolventul dimensionează echipamente și instalații energetice de complexitate mică și medie pe baza principiilor și metodelor consacrate în domeniu, asigură operarea și mentenanța acestora. A72: Studentul/absolventul rezolvă probleme imprevizibile care pot apărea în timpul funcționării sistemelor energetice, prin alegerea soluției optime atât din punct de vedere tehnic cât și economic. A73: Studentul/absolventul dezvoltă soluții pentru echiparea și funcționarea proceselor și sistemelor energetice, având în vedere creșterea eficienței, care să răspundă nevoilor dorite în cadrul unor constrângeri realiste (economice, etice, de siguranță și de dezvoltare durabilă).
Responsabilitate și autonomie	RA31: Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții. RA41: Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. RA42: Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect și metodele economice, cum ar fi managementul riscului și al schimbării, precum și limitele acestora.

	RA43: Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei energetice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor RA71: Studentul/absolventul lucrează pentru îndeplinirea sarcinilor tehnice ca membru de echipă ce poate fi formată din ingineri sau non-ingineri, în context național și internațional și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. RA72: Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect, de management a sistemelor energetice și metodele economice, pentru a îndeplini sarcinile, în intervalul de timp și bugetul alocat, îndeplinind toate cerințele legale și de reglementare.

6. Conținuturi

6.1 Curs (28 ore)	Metode de predare	Observații
1 Sisteme electroenergetice navale, definiții, structură, regimuri de funcționare. Centrale electrice navale clasice, definiții, clasificări, structură, surse de energie electrică. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
2. Sisteme în timp real. Definirea sistemelor de calcul off-line, on-line, sisteme de calcul în timp real, timpul de răspuns. Funcția de supraveghere automată, sisteme de alarmare. Problema reglării și respectiv a conducerii. Automatizări convenționale, inclusiv cu bloc de reglare numeric, distincția între sistemele de reglare și sistemele de conducere a proceselor industriale. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
3. Conducerea cu calculator de proces, conducerea prin fixarea mărimilor de referință, conducerea numerică directă, conducerea optimală, conducerea adaptivă. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
4. Structuri moderne de sisteme de conducere, ierarhizarea funcțională și structurală, sisteme de conducere la nivel subordonat și la nivel coordonator, comunicația între nivele. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
5 Achiziția de date, funcțiile sistemelor de achiziție, structura sistemelor de achiziție de date. Elemente de condiționare a semnalelor: filtrarea, testarea încadrării între limite, liniarizarea și corecția erorilor sistematice. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
6. Caracteristicile CAN, alegerea perioadei de eșantionare, fenomenul de aliasing. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	Terminologie în limba engleză
7. Algoritmi de conducere numerică directă: algoritmi numerici standard clasici de poziție și incrementală fără și cu filtrare pe acțiunea	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe	Terminologie în limba engleză

derivativă, algoritmi de tip DEADBEAT și KALMAN. – 2 ore	web, exemplificarea.	
8. Sistemul PMS-2100 de conducere a centralelor electrice navale, schema de structură tratată ca sistem ierarhizat, caracteristici principale, abrevieri și definiții aferente, pornirea motorului diesel, reanclanșarea tensiunii, funcții principale. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	Terminologie în limba engleză
9. PMS-2100, specificațiile din ferestrele grafice, proceduri folosind stația grafică de operare, sistemul de alarmare, operarea de pe panourile locale, regimurile de funcționare. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	Terminologie în limba engleză
10 Automatizări electroenergetice: sincronizarea precisă: reglarea automată a frecvenței și puterii active, reglarea automată a tensiunii și puterii reactive – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
11. Simulatorul ERS 5000, model „RO-RO”, obiective, componente ale sistemului electroenergetic, centrala electrică navală, structură, regimuri de funcționare, sistemul de protecție sistemele de monitorizare și alarmare. – 4 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	Terminologie în limba engleză
12. Algoritmi pentru procedurile: a) pornirea DG de avarie, conectarea GS la bare și alimentarea consumatorilor esențiali; b) pornirea manuală a diesel generatoarelor, sincronizarea manuală, conectarea consumatorilor esențiali, repartiția sarcinii active, descărcarea DG, decuplarea de la barele TPD. – 4 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
Bibliografie 1. IONESCU T., "Sisteme și echipamente pentru conducerea proceselor", EDP, București, 1982 2. TERTIȘCO M., "Automatizări industriale continue", EDP, București, 1992 3. GHEORGHIOU S., CONSTANTINESCU M., "Acționări Electrice Navale", IMMB Constanța, 1986 4. GHEORGHIOU S., DELIU F., CONSTANTINESCU M., "Acționări electrice navale", Ed. A.N.M.B., Constanța, 2011. 5. NANU D., "Sisteme electroenergetice navale", Ed. MUNTENIA, Constanța, 2004 6. GHEORGHIOU S., DOBREF V. "Mașini și Acționări Electrice Navale", Ed. MUNTENIA, Constanța, 1999 7. CONSTANTINESCU M. I., "Tehnica reglării automate", Ed. A.N.M.B., Constanța, 2003 8. CĂLIN S., ș.a., "Sisteme automate numerice", Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1984		
6.2 Laborator (14 ore)	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea Simulatorului ERS-5000, model "RO-RO". Pregătirea pentru pornire și pornirea diesel – generatorului de avarie, conectarea GS la bare, alimentarea consumatorilor esențiale. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	Terminologie în limba engleză
2. Simulatorului ERS-5000, model "RO-RO". Pornirea MA, sincronizarea manuală și	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația	Terminologie în limba engleză

automată, conectarea consumatorilor esențiali, repartiția sarcinii active între GS care funcționează în paralel, – 2 ore	euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
3. Simulatorului ERS-5000, model "RO-RO". Cuplarea generatorului pe ax la barele TPD. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	Terminologie în limba engleză
4. Simulatorului ERS-5000, model "Tanker LC". Cuplarea Turbogeneratorului la barele TPD, sincronizarea manuală și automată, repartiția sarcinii active. Decuplarea GS de la barele TPD și oprirea grupului. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	Terminologie în limba engleză
5. Simulatorului ERS-5000, model "RO-RO". Proceduri operaționale în situația apariției unor defecțiuni la circuitele GS. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	Terminologie în limba engleză
6. Simulatorului ERS-5000, model "RO-RO". Proceduri operaționale în situația apariției unor defecțiuni la consumatorii de energie electrică. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
Bibliografie 1. Documentația Simulatorului ERS-5000, model "RO-RO". 2. Documentația Simulatorului ERS-5000, model "Tanker LC". 3. Documentația Simulatorului ERS-5000, model "RO-RO". Operating Procedures. 4. Documentația Simulatorului ERS-5000, model "RO-RO". RORO Starting up from cold iron		

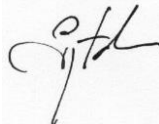
8. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori de automatizări și reprezentanți ai învățământului preuniversitar constănțean.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	- Corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - Coerența logică; - Gradul de asimilare a termenilor specifici; - Conștiințiozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	Evaluarea pe parcurs pe baza a două lucrări de verificare în săptămânile 6, 12 ale semestrului;	40%
8.5 Laborator	- Efectuarea și interpretarea	Testarea abilităților practice în operarea corectă pe	60%

	rezultatelor procedurilor de operare. - însușirea algoritmilor de operare în cadrul simulatorului Simulatorului ERS-5000, model "RO-RO" și Simulatorului ERS-5000, model "Tanker LC". - Conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	simulatorul de mașină Se acordă atenție la: - Explicarea algoritmilor de operare în baza cunoștințelor dobândite la disciplinele mașini electrice și sisteme electroenergetice navale; - Explicarea corectă, folosind terminologia specifică, a succesiunii acționării pe elementele din componența blocurile din structura simulatorului ; - Explicarea corectă a structurii centralei electrice.	
8.6. Standard minim de performanță: Utilizarea corectă și eficientă a aparatelor de laborator specifice domeniului și a limbajului tehnic de comunicare la un nivel minim de performanță. Elaborarea și prezentarea de referate pentru lucrările de laborator din domeniul Ingineriei navale, la un nivel minim de performanță. Pentru întocmirea temelor de casă / referatelor / altor sarcini școlare SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă.			

Data completării ___.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de seminar -
		Semnătura titularului de laborator 
Data avizării în departament ___.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ___.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 - 2030
ANUL UNIVERSITAR: 2029 - 2030	

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei				INSTALAȚII FRIGORIFICE NAVALE I (E-411)			
1.2 Titularul activităților de curs				S.L. dr. ing. Mărășescu Daniel			
1.3 Titularul activităților de seminar				-			
1.4 Titularul activităților de laborator				S.L. dr. ing. Mărășescu Daniel			
1.5 Anul de studiu	IV	1.6 Semestrul	2	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 2.2 curs	2	2.3 laborator	1
2.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 2.5 curs	28	2.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect de diplomă					-
2.8 Activități neasistate					33
Documentare					12
Studiu individual					17
Referate					-
Teme casă					-
Proiect					-
Alte activități (inclusiv colocviu, examen)					4
2.9 Total ore pe semestru					75
2.10 Numărul de credite					3

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	Parcursarea disciplinelor „mașini electrice”, “acționări electrice navale” și “echipamente navale”
3.2 de competențe	Asimilarea cunoștințelor privind principiile de bază și soluțiile constructiv funcționale ale sistemelor de conducere automată a proceselor dintr-o centrală electrică navală.

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu laptop, videoproiector și software adecvat.
4.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Simulatorul ERS 5000, model „RO-RO” și Simulator ERS 5000, model „Tanker LC”.

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C3: Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. C4: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie. C5: Studentul/absolventul explică și interpretează desenele care detaliază proiectarea produselor, a instrumentelor și a sistemelor de inginerie electrică. C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu.
Aptitudini	A31: Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. A32: Studentul/absolventul creează și/sau execută un plan sau specificație pentru proiectarea unor sisteme industriale, materiale, produse sau un plan de producție, bazate pe concepte de design estetic și/sau funcțional. A35: Studentul/absolventul assemblează echipamente și aparate electromecanice în conformitate cu specificațiile acestora. A36: Studentul/absolventul explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale. A41: Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. A46: Studentul/absolventul utilizează modelarea, simularea și testarea elementelor procesului într-un mod orientat către probleme în integrarea acestora în timpul dezvoltării. A53: Studentul/absolventul creează schițe și desene tehnice prin utilizarea de software specializat. A54: Studentul/absolventul selectează și aplică metodele actuale de modelare, calcul, proiectare și testare pentru specializarea lor A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie

	într-un mediu social, integrând și contextul de mediu.
Responsabilitate și autonomie	RA31: Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții. RA41: Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. RA42: Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect și metodele economice, cum ar fi managementul riscului și al schimbării, precum și limitele acestora. RA43: Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei energetice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor

6. Conținuturi

6.1 Curs (28 ore)	Metode de predare	Observații
1. Istoricul utilizării frigului artificial si domeniile de utilizare a acestuia – 2 ore.	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
2. Agenți frigorifici: cerințe, proprietăți, impactul asupra mediului, reglementari naționale si internaționale privind operarea agenților frigorifici – 4 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
3. Principiul de funcționare al instalațiilor frigorifice navale. Cicluri de functionare.- 4 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
4. Instalații frigorifice cu comprimare mecanica de vapori in una sau mai multe trepte – 4 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
5. Instalația frigorifica cu ejecție – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
6. Instalația frigorifica cu absorbție – 2 ore.	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	Terminologie în limba engleză
7. Instalații frigorifice cu funcționare în cascada – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	Terminologie în limba engleză
8. Automatizarea instalațiilor frigorifice – 4 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	Terminologie în limba engleză
9. Compresoare frigorifice. Soluții constructive, funcționare, întreținere – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	Terminologie în limba engleză
10. Condensatoare frigorifice. Soluții constructive, funcționare, întreținere – 2	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația	

ore	euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
11. Vaporizatoare frigorifice. Soluții constructive, funcționare, întreținere – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	Terminologie în limba engleză
Bibliografie 1. Florea Traian, Roman Constantin, 1994 – <i>Instalații frigorifice navale. Cicluri. Aplicații numerice</i>, Editura Muntenia 2. Florea Traian, 2002 – <i>Îndrumar pentru lucrări de laborator Termotehnică și instalații frigorifice navale</i>, Ed. Academiei Navale “Mircea cel Bătrân” 3. Florea Traian, 2001 – <i>Regenerarea căldurii în mașinile termice</i>, Editura Leda&Muntenia 4. Florea Traian, Roman Constantin, Florea Elisabeta, 1996 – <i>Sisteme termoeenergetice navale. Transfer de căldură și masă. Schimbătoare de căldură și masă</i>, Editura Muntenia 5. Al. Dragalina, T. Florea, C. Costiniuc, <i>Mașini și instalații navale</i>, Ed. Muntenia, 2007 6. Carabogdan Gheorghe, 1976,- <i>Instalații termice industriale</i> 7. Florea Traian, Petrescu Stoian, Florea Elisabeta, Florea Traian Vasile, –<i>Thermodynamics and Heat Transfer</i>, Bucknell University, Lewisburg PA 17837, USA, January 2006 8. Petrescu Stoian, Florea Traian, Harman Charles, Costea Monica, Florea Traian Vasile, January 2005 – <i>Thermodynamics-II</i>, Bucknell University, Lewisburg PA 17837, USA 9. <i>Manualul inginerului termotehnician</i>, 1975,- vol. I, II, III, IV 10. Florea Traian, Roman Constantin, 1994 – <i>Motoare navale. Cicluri teoretice și reale. Studiul exergetic</i>, Editura Muntenia 11. Popa Bazil, 1981,- <i>Termotehnica si mașini termice</i> 12. Radcenco Vsevolod, 1976,- <i>Termodinamica tehnica si mașini termice –processe ireversibile</i> 13. <i>Diagrame ale diversilor agenți frigorifici</i> 14. <i>Documentații de la firme constructoare de instalații frigorifice recunoscute pe plan mondial</i>		
6.2 Laborator (14 ore)	Metode de predare	Observații
1. Elemente de protecția și securitatea muncii în laboratorul de instalații frigorifice navale – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	Terminologie în limba engleză
2. Urmărirea parametrilor instalației frigorifice – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	Terminologie în limba engleză
3. Programarea și comanda containerelor frigorifice în vederea efectuării testelor PTA (pretrip assignment) – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	Terminologie în limba engleză
4. Recuperarea agentului frigorific și umplerea instalațiilor frigorifice cu agent frigorific și cu ulei frigorific — 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	Terminologie în limba engleză
5. Diagnoza containerelor frigorifice – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	Terminologie în limba engleză
6. Detectarea scaparilor de agent frigorific. Remedierea acestora – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	

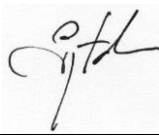
7. Realizarea de suduri în instalațiile frigorifice navale cu toate etapele aferente – 2 ore		
Bibliografie 1. Florea Traian, Roman Constantin, 1994 – <i>Instalații frigorifice navale. Cicluri. Aplicații numerice</i> , Editura Muntenia 2. Florea Traian, 2002 – <i>Îndrumar pentru lucrări de laborator Termotehnică și instalații frigorifice navale</i> , Ed. Academiei Navale “Mircea cel Bătrân” 3. Al. Dragalina, T. Florea, C. Costiniuc, <i>Mașini și instalații navale</i> , Ed. Muntenia, 2007 4. <i>Manualul inginerului termotehnician</i> , 1975,- vol. I, II, III, IV 5. <i>Diagrame ale diverșilor agenți frigorifici</i> 6. <i>Documentații de la firme constructoare de instalații frigorifice recunoscute pe plan mondial</i>		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țara și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori de automatizări și reprezentanți ai învățământului preuniversitar constănțean.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	- completitudinea și corectitudinea cunoștințelor - gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare	Examinare pe baza de examen scris, la care studentul are de răspuns la trei chestiuni teoretice sau de completat un test grilă	50%
8.5 Laborator	- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate în activități intelectuale complexe - capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate	Media notelor obținute la lucrările de laborator	50%
8.6. Standard minim de performanță: Utilizarea corectă și eficientă a aparatelor de laborator specifice domeniului și a limbajului tehnic de comunicare la un nivel minim de performanță. Elaborarea și prezentarea de referate pentru lucrările de laborator din domeniul Ingineriei navale, la un nivel minim de performanță. Pentru întocmirea temelor de casă / referatelor / altor sarcini școlare SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă.			

Data completării ___.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de seminar
		- Semnătura titularului de laborator 
Data avizării în departament ___.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ___.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 - 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2029 - 2030

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	INSTALAȚII FRIGORIFICE NAVALE II (E-411)						
1.2 Titularul activităților de curs	S.L. dr. ing. Mărășescu Daniel						
1.3 Titularul activităților de seminar	-						
1.4 Titularul activităților de laborator	S.L. dr. ing. Mărășescu Daniel						
1.5 Anul de studiu	IV	1.6 Semestrul	2	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 2.2 curs	1	2.3 seminar	1
2.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 2.5 curs	14	2.6 seminar	14
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect de diplomă					-
2.8 Activități neasistate					47
Documentare					16
Studiu individual					27
Referate					-
Teme casă					-
Proiect					-
Alte activități (inclusiv colocviu, examen)					4
2.9 Total ore pe semestru					75
2.10 Numărul de credite					3

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	Parcursarea disciplinelor „mașini electrice”, “acționări electrice navale” și “echipamente navale”
3.2 de competențe	Asimilarea cunoștințelor privind principiile de bază și soluțiile constructiv funcționale ale sistemelor de conducere automată a proceselor dintr-o centrală electrică navală.

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu laptop, videoproiector și software adecvat.
4.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Simulatorul ERS 5000, model „RO-RO” și Simulator ERS 5000, model „Tanker LC”.

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C3: Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. C4: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie. C5: Studentul/absolventul explică și interpretează desenele care detaliază proiectarea produselor, a instrumentelor și a sistemelor de inginerie electrică. C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu.
Aptitudini	A31: Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. A32: Studentul/absolventul creează și/sau execută un plan sau specificație pentru proiectarea unor sisteme industriale, materiale, produse sau un plan de producție, bazate pe concepte de design estetic și/sau funcțional. A35: Studentul/absolventul assemblează echipamente și aparate electromecanice în conformitate cu specificațiile acestora. A36: Studentul/absolventul explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale. A41: Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. A46: Studentul/absolventul utilizează modelarea, simularea și testarea elementelor procesului într-un mod orientat către probleme în integrarea acestora în timpului dezvoltării. A53: Studentul/absolventul creează schițe și desene tehnice prin utilizarea de software specializat. A54: Studentul/absolventul selectează și aplică metodele actuale de modelare, calcul, proiectare și testare pentru specializarea lor A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie

	într-un mediu social, integrând și contextul de mediu.
Responsabilitate și autonomie	RA31: Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții. RA41: Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. RA42: Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect și metodele economice, cum ar fi managementul riscului și al schimbării, precum și limitele acestora. RA43: Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei energetice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor

6. Conținuturi

6.1 Curs (14 ore)	Metode de predare	Observații
1. Istoricul utilizării frigului artificial și domeniile de utilizare a acestuia – 1 ore.	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
2. Agenți frigorifici: cerințe, proprietăți, impactul asupra mediului, reglementări naționale și internaționale privind operarea agenților frigorifici – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
3. Principiul de funcționare al instalațiilor frigorifice navale. Cicluri de funcționare.- 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
4. Instalații frigorifice cu comprimare mecanică de vapori în una sau mai multe trepte – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
5. Instalația frigorifică cu eiecție – 1 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
6. Instalația frigorifică cu absorbție – 1 ore.	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	Terminologie în limba engleză
7. Instalații frigorifice cu funcționare în cascada – 1 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	Terminologie în limba engleză
8. Automatizarea instalațiilor frigorifice – 1 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	Terminologie în limba engleză
9. Compresoare frigorifice. Soluții constructive, funcționare, întreținere – 1 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	Terminologie în limba engleză
10. Condensatoare frigorifice. Soluții constructive, funcționare, întreținere – 1	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația	

ore	euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
11. Vaporizatoare frigorifice. Soluții constructive, funcționare, întreținere – 1 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	Terminologie în limba engleză
Bibliografie 1. Florea Traian, Roman Constantin, 1994 – <i>Instalații frigorifice navale. Cicluri. Aplicații numerice</i>, Editura Muntenia 2. Florea Traian, 2002 – <i>Îndrumar pentru lucrări de laborator Termotehnică și instalații frigorifice navale</i>, Ed. Academiei Navale “Mircea cel Bătrân” 3. Florea Traian, 2001 – <i>Regenerarea căldurii în mașinile termice</i>, Editura Leda&Muntenia 4. Florea Traian, Roman Constantin, Florea Elisabeta, 1996 – <i>Sisteme termoeenergetice navale. Transfer de căldură și masă. Schimbătoare de căldură și masă</i>, Editura Muntenia 5. Al. Dragalina, T. Florea, C. Costiniuc, <i>Mașini și instalații navale</i>, Ed. Muntenia, 2007 6. Carabogdan Gheorghe, 1976,- <i>Instalații termice industriale</i> 7. Florea Traian, Petrescu Stoian, Florea Elisabeta, Florea Traian Vasile, –<i>Thermodynamics and Heat Transfer</i>, Bucknell University, Lewisburg PA 17837, USA, January 2006 8. Petrescu Stoian, Florea Traian, Harman Charles, Costea Monica, Florea Traian Vasile, January 2005 – <i>Thermodynamics-II</i>, Bucknell University, Lewisburg PA 17837, USA 9. <i>Manualul inginerului termotehnician</i>, 1975,- vol. I, II, III, IV 10. Florea Traian, Roman Constantin, 1994 – <i>Motoare navale. Cicluri teoretice și reale. Studiul exergetic</i>, Editura Muntenia 11. Popa Bazil, 1981,- <i>Termotehnica si mașini termice</i> 12. Radcenco Vsevolod, 1976,- <i>Termodinamica tehnica si mașini termice –processe ireversibile</i> 13. <i>Diagrame ale diversilor agenți frigorifici</i> 14. <i>Documentații de la firme constructoare de instalații frigorifice recunoscute pe plan mondial</i>		
6.2 Seminar (14 ore)	Metode de predare	Observații
1. Elemente de protecția și securitatea muncii în laboratorul de instalații frigorifice navale – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	Terminologie în limba engleză
2. Urmărirea parametrilor instalației frigorifice – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	Terminologie în limba engleză
3. Programarea și comanda containerelor frigorifice în vederea efectuării testelor PTA (pretrip assignment) – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	Terminologie în limba engleză
4. Recuperarea agentului frigorific și umplerea instalațiilor frigorifice cu agent frigorific și cu ulei frigorific — 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	Terminologie în limba engleză
5. Diagnoza containerelor frigorifice – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	Terminologie în limba engleză
6. Detectarea scăpărilor de agent frigorific. Remedierea acestora – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	

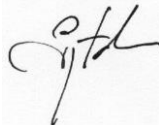
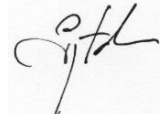
7. Realizarea de suduri în instalațiile frigorifice navale cu toate etapele aferente – 2 ore		
Bibliografie 1. Florea Traian, Roman Constantin, 1994 – <i>Instalații frigorifice navale. Cicluri. Aplicații numerice</i> , Editura Muntenia 2. Florea Traian, 2002 – <i>Îndrumar pentru lucrări de laborator Termotehnică și instalații frigorifice navale</i> , Ed. Academiei Navale “Mircea cel Bătrân” 3. Al. Dragalina, T. Florea, C. Costiniuc, <i>Mașini și instalații navale</i> , Ed. Muntenia, 2007 4. <i>Manualul inginerului termotehnician</i> , 1975,- vol. I, II, III, IV 5. <i>Diagrame ale diverșilor agenți frigorifici</i> 6. <i>Documentații de la firme constructoare de instalații frigorifice recunoscute pe plan mondial</i>		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țara și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori de automatizări și reprezentanți ai învățământului preuniversitar constănțean.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	- completitudinea și corectitudinea cunoștințelor - gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare	Examinare pe baza de examen scris, la care studentul are de răspuns la trei chestiuni teoretice sau de completat un test grilă	50%
8.5 Seminar	- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate în activități intelectuale complexe - capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate	Media notelor obținute la lucrările de laborator	50%
8.6. Standard minim de performanță: Utilizarea corectă și eficientă a aparatelor de laborator specifice domeniului și a limbajului tehnic de comunicare la un nivel minim de performanță. Elaborarea și prezentarea de referate pentru lucrările de laborator din domeniul Ingineriei navale, la un nivel minim de performanță. Pentru întocmirea temelor de casă / referatelor / altor sarcini școlare SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă.			

Data completării ___.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de seminar -
		Semnătura titularului de laborator 
Data avizării în departament ___.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ___.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA 2026 - 2030
	ANUL UNIVERSITAR 2029 - 2030

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	LIMBA ENGLEZĂ MARITIMĂ I (E- 412)						
1.3 Titularul activităților de seminar	Lect. univ. dr. Mariana Boeru						
1.5 Anul de studiu	IV	1.6 Semestrul	1	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 2.2 curs	-	2.3 seminar	2
2.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 2.5 curs	-	2.6 seminar	28
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect diplomă					-
2.8 Activități neasistate					22
Documentare					5
Studiul individual					10
Referate					7
Teme casă					-
Proiect					-
Alte activități (inclusiv colocviu, examen)					-
2.9 Total ore pe semestru					50
2.10 Numărul de credite					2

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	
3.2 de competențe	Nivel intermediar

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.2 de desfășurare a seminarului	Sală prevăzută cu videoproiector/tabla inteligentă și echipament adecvat/ laborator dotat cu echipament audio sau calculatoare

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C3: Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. C4: Studentul/ absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie.

	C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu. C8: Studentul/absolventul identifică, extrage, analizează, stochează și sintetizează date pentru elaborarea rapoartelor, comunicărilor și proiectelor din domeniul tehnic.
Abilități	A31: Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. A36: Studentul/absolventul explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale. A41: Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu. A81: Studentul/absolventul gestionează date interoperabile și reutilizabile accesibile și ușor de găsit, drepturi de proprietate intelectuală și publicații deschise, A82: Studentul/absolventul vorbește mai multe limbi străine și aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic. A83: Studentul/absolventul aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare și gestionează cunoștințele în vederea unui impact strategic.
Responsabilitate și autonomie	RA31: Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții. RA41: Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. RA42: Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect și metodele economice, cum ar fi managementul riscului și al schimbării, precum și limitele acestora. RA43: Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei energetice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor RA83: Studentul/absolventul își exprimă clar ideile, inițiază discuții și propune soluții (inclusiv într-o limbă străină). RA84: Studentul/absolventul redactează și susține prezentări tehnice clar și etic, adaptând comunicarea la public și folosind engleza profesională. RA85: Studentul/absolventul lucrează autonom și responsabil în proiecte de echipă, dând dovadă de etică, empatie și comunicare profesională în engleză.

6. Conținuturi

6.1 Seminar (28 ore)	6.2 Metode de predare	6.3 Observații
1. Ship structure: exterior. - 2 ore	Exemplificarea, metode de lucru în grup, individual și frontal; explicația, dezbateră, simularea de situații, metode de dezvoltare a gândirii critice	
2. Ship structure: interior. - 2 ore		
3. Nautical directions. - 2 ore		
4. Ship systems. - 2 ore		
5. Progress assessment - listening and reading. - 2 ore	Exemplificarea, metode de lucru în grup, individual și frontal; explicația, dezbateră, simularea	
6. Rank and rate. - 2 ore		

7. Ship organization: command structure. - 2 ore	de situații, metode de dezvoltare a gândirii critice	
8. Ship organization: departments and divisions. - 2 ore		
9. Shipboard duties. - 2 ore	Exemplificarea, metode de lucru în grup, individual și frontal; explicația, dezbateră, simularea de situații, metode de dezvoltare a gândirii critice	
10. Bills. - 2 ore		
11. Conditions of readiness. - 4 ore		
12. Final Evaluation - writing and speaking. - 4 ore		
Bibliografie		
1. Taylor, J., Goodwell, J., Career Paths: Navy, Express Publishing, 2011		
2. Boeru, M., Cizer, L., Navy English, Ed. ANMB, 2019.		
3. Eastwood, John, Oxford Guide to English Grammar , Oxford University Press, 1994		
4. Murphy, Raymond, English Grammar in Use , Cambridge University Press, 1995		

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

Cunoștințe adecvate ale limbii engleze care să permită ofițerului să utilizeze publicațiile tehnice de specialitate și să-ți îndeplinească sarcinile de serviciu de la bord. (STCW 2010)

8. Evaluare

8. Evaluare			
Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Seminar	-Însușirea corectă și completă a noțiunilor de gramatică și vocabular prezentate. -Asimilarea limbajului de specialitate. -Folosirea corectă a terminologiei de specialitate în scris și oral.	-Testarea continuă pe parcursul semestrului (exerciții de citit, scris, ascultat și vorbit, gramatică și vocabular) - Activitățile gen referate / traduceri/ prezentări	50%
		- Testarea periodică prin 1 lucrare de control - Verificare prin test final	50 %
8.5 Standard minim de performanță: Utilizarea corectă a cunostintelor de gramatica și a limbajului tehnic specific disciplinei necesar comunicării la un nivel mediu de performanță. Susținerea orală a referatelor la un nivel mediu de performanță. Efectuarea traducerilor la un nivel mediu de performanta. Pentru întocmirea temelor de casă / referatelor / altor sarcini școlare SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă.			

Data completării ___.09.2026	Semnătura titularului de curs -	Semnătura titularului de seminar 
		Semnătura titularului de laborator -
Data avizării în departament ___.09.2026	Semnătura directorului de departament 	

Data aprobării în Consiliul Facultății ___.09.2026	Semnătura decanului FIM 

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA 2026 - 2030
	ANUL UNIVERSITAR 2029 - 2030

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	LIMBA ENGLEZĂ MARITIMĂ II (E- 412)						
1.3 Titularul activităților de seminar	Lect. univ. dr. Mariana Boeru						
1.5 Anul de studiu	IV	1.6 Semestrul	2	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 2.2 curs	-	2.3 seminar	2
2.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 2.5 curs	-	2.6 seminar	28
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect diplomă					-
2.8 Activități neasistate					22
Documentare					5
Studiul individual					10
Referate					7
Teme casă					-
Proiect					-
Alte activități (inclusiv colocvii, examen)					-
2.9 Total ore pe semestru					50
2.10 Numărul de credite					2

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	
3.2 de competențe	Nivel intermediar

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.2 de desfășurare a seminarului	Sală prevăzută cu videoproiector/tabla inteligentă și echipament adecvat/ laborator dotat cu echipament audio sau calculatoare

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C3: Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. C4: Studentul/ absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie.

	C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu. C8: Studentul/absolventul identifică, extrage, analizează, stochează și sintetizează date pentru elaborarea rapoartelor, comunicărilor și proiectelor din domeniul tehnic.
Abilități	A31: Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. A36: Studentul/absolventul explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale. A41: Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu. A81: Studentul/absolventul gestionează date interoperabile și reutilizabile accesibile și ușor de găsit, drepturi de proprietate intelectuală și publicații deschise, A82: Studentul/absolventul vorbește mai multe limbi străine și aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic. A83: Studentul/absolventul aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare și gestionează cunoștințele în vederea unui impact strategic.
Responsabilitate și autonomie	RA31: Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții. RA41: Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. RA42: Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect și metodele economice, cum ar fi managementul riscului și al schimbării, precum și limitele acestora. RA43: Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei energetice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor RA83: Studentul/absolventul își exprimă clar ideile, inițiază discuții și propune soluții (inclusiv într-o limbă străină). RA84: Studentul/absolventul redactează și susține prezentări tehnice clar și etic, adaptând comunicarea la public și folosind engleza profesională. RA85: Studentul/absolventul lucrează autonom și responsabil în proiecte de echipă, dând dovadă de etică, empatie și comunicare profesională în engleză.

6. Conținuturi

6.1 Seminar (28 ore)	6.2 Metode de predare	6.3 Observații
1. Ship characteristics. - 2 ore	Exemplificarea, metode de lucru în grup, individual și frontal; explicația, dezbateră, simularea de situații, metode de dezvoltare a gândirii critice	
2. Ship types: aircraft carriers, cruiser. - 2 ore		
3. Boats: submarines. - 2 ore		
4. Ship types: destroyers and frigates. - 2 ore		
5. Ship types: patrol combatants. - 2 ore	Exemplificarea, metode de lucru în grup, individual și frontal; explicația, dezbateră, simularea	
6. Progress assessment - listening and reading. - 2 ore		

7. Ship types: amphibious warfare ships. - 2 ore	de situații, metode de dezvoltare a gândirii critice	
8. Weapons: missiles and rockets. - 2 ore		
9. Shipboard duties. - 2 ore	Exemplificarea, metode de lucru în grup, individual și frontal; explicația, dezbateră, simularea de situații, metode de dezvoltare a gândirii critice	
10. Weapons: guns. - 2 ore		
11. Mine warfare ships. - 4 ore		
12. Final Evaluation: writing and speaking. - 4 ore		
Bibliografie		
1. Taylor, J., Goodwell, J., Career Paths: Navy, Express Publishing, 2011		
2. Boeru, M., Cizer, L., Navy English, Ed. ANMB, 2019.		
3. Eastwood, John, Oxford Guide to English Grammar , Oxford University Press, 1994		
4. Murphy, Raymond. English Grammar in Use . Cambridge University Press. 1995		

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

Cunoștințe adecvate ale limbii engleze care să permită ofițerului să utilizeze publicațiile tehnice de specialitate și să-ți îndeplinească sarcinile de serviciu de la bord. (STCW 2010)

8. Evaluare

8. Evaluare			
Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Seminar	-Însușirea corectă și completă a noțiunilor de gramatică și vocabular prezentate. -Asimilarea limbajului de specialitate. -Folosirea corectă a terminologiei de specialitate în scris și oral.	-Testarea continuă pe parcursul semestrului (exerciții de citit, scris, ascultat și vorbit, gramatică și vocabular) - Activitățile gen referate / traduceri/ prezentări	50%
		- Testarea periodică prin 1 lucrare de control - Verificare prin test final	50 %
8.5 Standard minim de performanță: Utilizarea corectă a cunostintelor de gramatica și a limbajului tehnic specific disciplinei necesar comunicării la un nivel mediu de performanță. Susținerea orală a referatelor la un nivel mediu de performanță. Efectuarea traducerilor la un nivel mediu de performanta. Pentru întocmirea temelor de casă / referatelor / altor sarcini școlare SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă.			

Data completării ___.09.2026	Semnătura titularului de curs -	Semnătura titularului de seminar 
		Semnătura titularului de laborator -
Data avizării în departament ___.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ___.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026-2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2029-2030

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	ELABORARE PROIECT DE DIPLOMĂ (E - 413)						
1.2 Titularul activităților de curs	-						
1.3 Titularul activităților de laborator	-						
1.4 Titularul activităților de proiect	-						
1.5 Anul de studiu	IV	1.6 Semestrul	2	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Obl.

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 2.2 curs	-	2.3 proiect	4
2.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 2.5 curs	-	2.6 proiect	56
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect de diplomă					-
2.8 Activități neasistate					119
Documentare					70
Studiu individual					49
Referate					-
Teme casă					-
Proiect					-
Alte activități (inclusiv colocvii, examen)					-
2.9 Total ore pe semestru					175
2.10 Numărul de credite					7

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	
3.2 de competențe	

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	
4.2 de conducere și realizare proiect	Sală de studiu, laboratoare și simulatoare de cercetare, sală cu acces la baze de date, bibliotecă

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C3: Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. C4: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie. C5: Studentul/absolventul explică și interpretează desenele care detaliază proiectarea produselor, a instrumentelor și a sistemelor de inginerie electrică. C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu.
Aptitudini	A31: Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. A32: Studentul/absolventul creează și/sau execută un plan sau specificație pentru proiectarea unor sisteme industriale, materiale, produse sau un plan de producție, bazate pe concepte de design estetic și/sau funcțional. A33: Studentul/absolventul descoperă defecte în circuitele electrice și poate să le repare. A34: Studentul/absolventul testează și înlocuiește componentele electrice și cablajele, utilizând aparate de verificat prin măsurare, echipamente de lipit și scule de mână. A35: Studentul/absolventul assemblează echipamente și aparate electromecanice în conformitate cu specificațiile acestora. A36: Studentul/absolventul explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale. A41: Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. A42: Studentul/absolventul proiectează și calculează sistemul de rețele electrice inteligente, pe baza sarcinii termice, a curbelor de durată, a simulărilor de energie etc. A43: Studentul/absolventul efectuează evaluarea și analiza potențialului unei rețele electrice inteligente în cadrul proiectului. A44: Studentul/absolventul realizează un studiu standardizat pentru a determina contribuția, costurile și restricțiile în materie de economisire a energiei și efectuează cercetări pentru a sprijini procesul de luare a deciziilor, ținând seama de provocările și oportunitățile asociate cu punerea în aplicare a tehnologiilor fără fir pentru rețelele electrice inteligente. A45: Studentul/absolventul dezvoltă circuite, sisteme și produse analogice și digitale, electrice și electronice. A46: Studentul/absolventul utilizează modelarea, simularea și testarea elementelor procesului într-un mod orientat către probleme în integrarea acestora în timpul dezvoltării. A51: Studentul/absolventul desenează schițe și proiectează sisteme, produse și componente electrice utilizând programe și echipamente informatice de proiectare asistată de calculator (CAD). A52: Studentul/absolventul desenează schițe ale panourilor electrice, scheme

	electrice, diagrame de cablare electrică și alte detalii ale ansamblului. A53: Studentul/absolventul creează schițe și desene tehnice prin utilizarea de software specializat. A54: Studentul/absolventul selectează și aplică metodele actuale de modelare, calcul, proiectare și testare pentru specializarea lor A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu.
Responsabilitate și autonomie	RA31: Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții. RA41: Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. RA42: Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect și metodele economice, cum ar fi managementul riscului și al schimbării, precum și limitele acestora. RA43: Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei energetice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor.

6. Conținuturi

6.1 PROIECT DE DIPLOMA (175 ore)	Metode de lucru	Observații
Exemplu orientativ de temă pentru proiect de diplomă: <i>„Proiectarea/ simularea/ optimizarea/ dimensionarea/ realizarea etc instalației/ echipamentului/ sistemului electric/ electronic etc naval de.....”</i>	Explicația, problematizarea, modelarea, brainstorming, studiul de caz, învățarea prin descoperire, efectuarea de experimente si aplicații numerice, efectuarea de aplicații, studiul documentelor bibliografice.	
Tema proiectului de diplomă va trata probleme specifice programului de studiu		
Memoriul tehnic al proiectului conține următoarele capitole:		
1. Pagina cu titlul proiectului, unde se specifică datele generale ale temei proiectului de diplomă; 2. Rezumatul lucrării, în limba română și în limba engleză; 3. Cuprinsul proiectului; 4. Conținutul proiectului pe capitole; 5. Concluzii finale; 6. Bibliografie; 7. Anexe.		
CONȚINUTUL PROIECTULUI PE CAPITOLE (max. 50 pag. fără anexe)		
Cap I Introducere Cap II Stadiul actual al problematicei (<i>State of the art</i>) din tema proiectului de diplomă – trebuie să se regăsească minimum 80% din bibliografia citată în proiect Cap. III Tema propriu-zisă 3.1 Descrierea instalației/ echipamentului/ sistemului și implementarea acesteia la bordul navei; 3.2 Elemente de calcul, modelare, simulare (se va indica mediul de lucru integrat-software utilizat)		Terminologie în limba engleză 20 ore Fiecare capitol/subcapitol trebuie să se finalizeze cu

3.3 Rezultate ale proiectării/ realizării/ modelării /simulării/ optimizării etc 3.4 Interpretarea și corelarea rezultatelor obținute la pct 3.3 cu referire la 3.2 și la rezultate experimentale (dacă există) 3.5 Elemente tehnologice specifice <i>instalației/ echipamentului/ sistemului</i> 3.6. Proceduri de exploatare în siguranță și în regim de urgență a <i>instalației/ echipamentului/ sistemului</i> Cap. IV Concluzii finale: principalele rezultate obținute în dezvoltarea temei proiectului de diplomă subliniindu-se contribuțiile personale aduse de student și eficiența tehnico-economică a soluțiilor adoptate. Bibliografie Anexe - se numerotează separat		concluzii. Studentul trebuie să evidențieze aportul său.
Bibliografie de elaborare a proiectului 1. ION HOHAN “Tehnologia si fiabilitatea sistemelor“ , Ed.Did. si Ped. , București 1982 2. C. CRUCEANU s.a Tehnologia reparării si întreținerii utilajelor electromecanice“, Ed.Did. si Ped. , Bucuresti 1982 3. EFTIMIE si SOARE, “Fiabilitatea sistemelor de distribuție electroenergetice industriale “ 4. V.I.NITU Fiabilitatea instalațiilor electroenergetice “ 5. ION FELEP “Ingineria fiabilităților în electroenergetica “ 6. NANU D. “Sisteme electroenergetice navale “ Ed. Muntenia Constanta 2004 7. Dobref V.,Nanu D.s.a “Manualul pentru instrucție al electricianului “ A.N.M.B Constanta 2004 8. XXXXXX “Registrul naval Roman-cap V “ 9. GHEORGHIU S Exploatarea si întreținerea instalațiilor electrice navale “ Constanta 2008 10. Nanu D. ,Dobref V. Îndrumar de laborator de Instalații electrice navale; Ed ANMB, 2009. 11. Gheorghiu S. “Exploatarea si întreținerea instalațiilor electrice navale “ Constanta 2008 12. *** Documentație tehnică software, AMOS.		

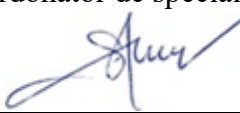
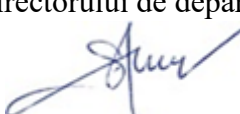
7. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din tara si din străinătate. S-a avut in vedere adaptarea la cerințele pieței muncii.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Examen oral	-Corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; -Coerența logică; -Gradul de asimilare a limbajului; -Conștiințiozitatea si interesul manifestat fata de studiul individual.	Evaluarea pe parcurs a elaborării proiectului de diplomă se realizează pe parcursul sem. II din anul III, sem. I din anul IV si în perioada rezervată finalizării proiectului de diploma din sem II din anul IV si constă în prezentarea de către student a capitolelor realizate; -evaluarea parțială se efectuează de către îndrumătorul de proiect si consta în evaluarea proiectului în forma finală (scris, desene, diagrame etc.) -evaluarea finală se realizează în sesiunea examenului de licență în fața comisiei și constă în susținerea prezentării <i>power point</i> a proiectului (10-15 min)	100%

		urmată de întrebări adresate de membrii comisiei. Nota finală reprezintă media aritmetică a notelor acordate de membrii comisiei.	
Standard minim de performanță: Elaborarea si prezentarea proiectului de diploma la un nivel minim de performanta, nota minimă 5.00.			
Pentru întocmirea temelor de casă / referatelor / altor sarcini școlare SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă.			

Data completării ___.09.2026	Semnătura titularului de curs Coordonator de specializare 
Data avizării în departament ___.09.2026	Semnătura directorului de departament IEEN 
Data aprobării în Consiliul Facultății ___.09.2026	Semnătura decanului FIM 

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ IF
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026-2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2029 - 2030

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	SURSE REGENERABILE DE ENERGIE(E-415a)						
1.2 Titularul activităților de curs	Cdor conf.dr.ing. Deliu Florentiu						
1.3 Titularul activităților de seminar	-						
1.4 Titularul activităților de laborator	Lt.drd.ing. Popa Ciprian						
1.5 Anul de studiu	IV	1.6 Semestrul	1	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Op. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 2.2 curs	2	2.3 laborator	1
2.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 2.5 curs	28	2.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial	-				
Cercetare	-				
Practică	-				
Elaborare proiect diplomă	-				
2.8 Activități neasistate	33				
Documentare	6				
Studiu individual	15				
Referate	8				
Teme casă	-				
Proiect	-				
Alte activități (inclusiv colocvii, examen)	4				
2.9 Total ore pe semestru	75				
2.10 Numărul de credite	3				

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	Măsurări electrice și electronice, Mașini electrice, Teoria câmpului electromagnetic, Teoria circuitelor electrice
3.2 de competențe	

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu laptop, videoproiector/tablă interactivă și software adecvat.
4.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală de laborator dotată corespunzător.

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C3: Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. C4: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie. C5: Studentul/absolventul explică și interpretează desenele care detaliază proiectarea produselor, a instrumentelor și a sistemelor de inginerie electrică. C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu. C7: Studentul/absolventul identifică și descrie concepte de inginerie energetică pentru dimensionarea, funcționarea și mentenanța echipamentelor, instalațiilor și sistemelor energetice.
Aptitudini	A31: Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. A32: Studentul/absolventul creează și/sau execută un plan sau specificație pentru proiectarea unor sisteme industriale, materiale, produse sau un plan de producție, bazate pe concepte de design estetic și/sau funcțional. A36: Studentul/absolventul explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale. A41: Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. A42: Studentul/absolventul proiectează și calculează sistemul de rețele electrice inteligente, pe baza sarcinii termice, a curbelor de durată, a simulărilor de energie etc. A43: Studentul/absolventul efectuează evaluarea și analiza potențialului unei rețele electrice inteligente în cadrul proiectului. A44: Studentul/absolventul realizează un studiu standardizat pentru a determina contribuția, costurile și restricțiile în materie de economisire a energiei și efectuează cercetări pentru a sprijini procesul de luare a deciziilor, ținând seama de provocările și oportunitățile asociate cu punerea în aplicare a tehnologiilor fără fir pentru rețelele electrice inteligente. A45: Studentul/absolventul dezvoltă circuite, sisteme și produse analogice și digitale, electrice și electronice. A46: Studentul/absolventul utilizează modelarea, simularea și testarea elementelor procesului într-un mod orientat către probleme în integrarea acestora în timpul dezvoltării. A54: Studentul/absolventul selectează și aplică metodele actuale de modelare, calcul, proiectare și testare pentru specializarea lor A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu. A71: Studentul/absolventul dimensionează echipamente și instalații energetice de complexitate mică și medie pe baza principiilor și metodelor consacrate în domeniu, asigură operarea și mentenanța acestora.

	A72: Studentul/absolventul rezolvă probleme imprevizibile care pot apărea în timpul funcționării sistemelor energetice, prin alegerea soluției optime atât din punct de vedere tehnic cât și economic. A73: Studentul/absolventul dezvoltă soluții pentru echiparea și funcționarea proceselor și sistemelor energetice, având în vedere creșterea eficienței, care să răspundă nevoilor dorite în cadrul unor constrângeri realiste (economice, etice, de siguranță și de dezvoltare durabilă).
Responsabilitate și autonomie	RA31: Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții. RA41: Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. RA42: Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect și metodele economice, cum ar fi managementul riscului și al schimbării, precum și limitele acestora. RA43: Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei energetice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor. RA71: Studentul/absolventul lucrează pentru îndeplinirea sarcinilor tehnice ca membru de echipă ce poate fi formată din ingineri sau non-ingineri, în context național și internațional și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. RA72: Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect, de management a sistemelor energetice și metodele economice, pentru a îndeplini sarcinile, în intervalul de timp și bugetul alocat, îndeplinind toate cerințele legale și de reglementare.

6. Conținuturi

6.1 Curs (28 ore)	Metode de predare	Observații
Cap. I Introducere în surse de energie primară .Obiectivul și conținutul disciplinei TOTAL 4 ore 1.1. Surse regenerabile de energie: noțiuni generale. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
1.2. Energia și mediul ambiant: combustibilii fosili și schimbarea climei. Surse regenerabile de energie și dezvoltarea durabilă. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
Cap. II Soarele ca sursă de energie TOTAL 8 ore 2.1 Radiația solară. Efectul de seră. Soarele și echilibrul energetic global. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
2.2. Energia solară fotovoltaică • Introducere • Celula fotovoltaică și caracteristicile ei • Parametrii celulelor și modulelor PV • Influența radiației solare și temperaturii asupra caracteristicilor celulelor și modulelor PV • Module fotovoltaice • Sisteme fotovoltaice • Dimensionarea unui sistem fotovoltaic • Domeniile de utilizare a energiei electrice fotovoltaice. - 6 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
Cap. III Energia geotermală	Expunerea interactivă,	

TOTAL 4 ore 3.1. Introducere, tehnici de extracție. - 2 ore	problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
3.2. Utilizarea energiei solare, geotermice și aspecte de mediu. Metode și sisteme de creștere a eficienței de utilizare a energiei. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
Cap IV Hidroenergetica TOTAL 4 ore 4.1. Introducere. Energia hidrolică. Scheme principale de amenajare a cursurilor de apă. Microgeneratoare sincrone speciale cu funcționare în atmosferă și în imersie. Caracteristici de material și elemente de calcul pentru generatorul sincron din compunerea unei instalații hidroenergetice. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
4.2. Cercetări teoretice în vederea proiectării optime a unui rotor axial neîntubat pentru microcentrală. Calculul forței axiale maxime exercitată de un rotor de turbomașină. Alegerea tipului de turbină hidrolică. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
Cap V. Hidrogen și pile de combustie TOTAL 4 ore 5.1. Introducere. Problemele cauzate de combustibilii fosili. Avantajele utilizării hidrogenului. Metode de producere a hidrogenului. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
5.2. Celule de combustie. Noțiuni de bază. Clasificarea celulelor de combustie. Celule de combustie alcaline (AFC). Celule de combustie Polimer - Electrolit. Celule de combustie cu acid fosforic (PAFC). Celule de combustie - molten carbonat (MCFC). Celule de combustie pe bază de oxizi solizi SOFC. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
Cap VI. Energia eoliană TOTAL 4 ore 6.1. Introducere. Eoliene cu viteză fixă • Funcționarea în mod autonom • Funcționarea în mod rețea • Mașina asincronă cu rotor în scurtcircuit conectată direct la rețea + multiplicator. • Mașina asincronă cu stator dublu. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
6.2. Eoliene cu viteză variabilă • Convertoare statice de tensiune și frecvență (CSTF) • Generator cu număr variabil de poli • Mașina asincronă (MAS) și reostat în circuitul rotoric • Mașina asincronă cu dublă alimentare (MADA) • Mașina asincronă (MAS) cu rotor în scurtcircuit • Mașina sincronă (MS) cu multiplicator și convertor în stator	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	

• Mașina sincronă cu rotorul bobinat • Mașina sincronă cu rotor cu magneți permanenți • Conectarea la rețea. - 2 ore		
Bibliografie 1. T. Ambros, I. Sobor ș.a, <i>Surse regenerabile de energie</i>, Chisinau 1999 2. Alexandru Baya, <i>Centrale și statii de pompare</i>, București 1990 3. Anton L, Baya A, <i>Hidraulică și mașini hidraulice</i>, Vol. I, II, Ed. Mirton, Timișoara, 1994, 1995 4. Bălă M, <i>Construcții hidrotehnice și centrale hidroelectrice</i>, Vol. II E.D.P. București 1967 5. Sultanov Iu.I., Riger P.N. “<i>Exploitation experience and possibilities of increasing energy efficiency of geothermal heating systems</i>” 6. T. N. Veziroglu, <i>International Journal of Hydrogen Energy</i>, 2000 7. M. Momirlan, L. Mureșan, A. A. M. Sayigh, T. N. Veziroglu, <i>Renewable Energy: Renewable Energy, Energy Efficiency and the Environment</i>, 2, 1258 (1996) 8. Godfrey Bozle, <i>Renewable Energy, Power for a sustainable future</i>, 2004 9. J.F. Llibre, D. Matt: “<i>Vernier reluctance magnet machine for electric vehicle</i>” Congrès ICEM, Paris, septembre 1994, pp 251-256. 10. J.F. Libre, D. Matt: “<i>A cylindrical vernier reluctance permanent-magnet machine.</i>” <i>Electromotion</i>, vol. 5, n°1, 1998, p. 35-39. 11. Akio Toba, Thomas A. Lipo: „<i>Generic Torque-Maximizing Design Methodology of Permanent Magnet Vernier Machine</i>”, IEEE 1999. 12. D. Hadjidj, Y. Aït-Amirat, A. Miraoui, J-M. Kauffmann:” <i>Modelling and Simulation of a New In-Wheel Motor</i>”, EPE Lausanne 1999. 13. Demeter Elek, Cistelean Mihail, Nițiguș Victor, Popescu Mihail. “<i>Motor electric de curent alternativ cu magneți permanenți</i>” Brevet RO-118 348 14. Huth G.: “<i>Permanent magnet excited AC servo motors in tooth-coil technology</i>”, IEEE Trans. On EC, Vol.30, No.2, 2005, pp.300-307. 15. Constantin Bălă, Mircea Ignat, Victor Stoica „<i>Aspecte privind realizarea unor generatoare sincrone în gama 5- 10 kw pentru energie eoliană</i>” INCĐIE ICPE-CA (Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Inginerie Electrică). 16. Melcescu L., <i>Contribuții la studiul câmpului magnetic în mașinile sincrone cu magneți permanenți</i>, teză de doctorat, Univ. POLITEHNICA București, 2006 17. Gh.M. Mihaiescu, W. Kappel, S. Nicolae, M. Hondrea (ICPE-CA), M. Cazacu <i>Hidrogenatoare de mică putere</i> (UPB), C. Berar (BERIMPEX SRL), „<i>Atelierul Actualități și perspective în domeniul Mașinilor Electrice</i>, ICPE-ME, București, 4 noiembrie 2004. 18. Gh.M. Mihaiescu, S.Nicolae (ICPE-CA), M.Cazacu (UPB), <i>Construcții speciale de generatoare electrice destinate unor microunități hidroelectrice de conversie energetică</i>, UPB, A 4-a Conf. a hidroelectricienilor din România, 2006. 19. Recknagel Sprenger Schramek, <i>Taschenbuch fur Heizung und Klima</i>, Technik 2000 20. Arthur D. Little, „<i>Fuel Cycle Energy Conversion Efficiency Analysis</i>”, California Energy Commission, May 2000 21. Bevilacqua Knight, <i>Bringing Fuel Cell Vehicles to Market: Scenarios and Challenges with Fuel Alternatives</i>, California Fuel Cell Partnership, October 2001 22.*** <i>Dauermagnete</i> VACUUMSCHMELZE GMBH, VAC, Selten-Erd, VACODYM VACOMAX. 23.***”<i>Instructions for complex use of geothermal water in heat-cold supply</i>” 1998 24. Diane Brizon, Nathalie Schild, Aymeric Anselm, Mehdi Nasser, “<i>Learning tools for Electrical Engineering</i>”; www.e-lee.net 25.***Renewable Energy Program: 2002 Biennial Report, report prepared by the California Energy Commission, May 2002 25. Gheorghe Samoilescu, Îndrumar de proiectare generatoare eoliene, Academia Navală “Mircea cel Bătrân”, 2010		
6.2 Laborator (14 ore)	Metode de predare	Observații
1. Analiză comparativă între sursele regenerabile de energie și cele fosile. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
2. Analiza funcționării unui sistem fotovoltaic, etape în dimensionare și noi concepte tehnologice. Analiza bilanțului energetic, evaluarea resurselor	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	

fotovoltaice și limitările sistemului fotovoltaic în funcție de umbrirea pe verticală și orizontală. - 2 ore		
3. Analiza componentelor unui sistem fotovoltaic la scară mică și realizarea schemei electrice. Modelare matematică și analiza producției de energie generată de un sistem fotovoltaic. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
4. Analiza tehnologiei energiei geotermale și tehnici de extracție. Hidroenergia - Analiză tehnologică și impactul asupra dezvoltării durabile. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
5. Analiza sistemului de conversie a energiei eoliene, clasificări și principalele componente. Analiza factorilor ce influențează selecționarea unei turbine și evaluarea potențialului de energie a vântului. Noi tehnologii de sisteme eoliene. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
6. Analiza componentelor unui sistem eolian la scară mică și realizarea schemei electrice. Modelare matematică și analiza producției de energie generată de un sistem eolian. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
7. Analiza producției de energie al unui sistem hibrid eolian fotovoltaic. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
Bibliografie 1. M. Momirlan, L. Mureșan, A. A. M. Sayigh, T. N. Veziroglu, <i>Renewable Energy: Renewable Energy, Energy Efficiency and the Environment</i>, 2, 1258 (1996) 2. Godfrey Bozle, <i>Renewable Energy, Power for a sustainable future</i>, 2004 3. Demeter Elek, Cistelean Mihail, Nițiguș Victor, Popescu Mihail. “Motor electric de curent alternativ cu magneți permanenți” Brevet RO-118 348 4. Constantin Bălă, Mircea Ignat, Victor Stoica „Aspecte privind realizarea unor generatoare sincrone în gama 5- 10 kw pentru energie eoliană” INCDIE ICPE-CA (Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Inginerie Electrică). 5. Melcescu L., <i>Contribuții la studiul câmpului magnetic în mașinile sincrone cu magneți permanenți</i>, teză de doctorat, Univ. POLITEHNICA București, 2006 6. U. Tehnic, “Noțiuni de ” geometrie solară ”,” 2010. 7. ABB, “Photovoltaic plants Cutting edge technology. From sun to socket.”, technical application paper, 2019 8. ABB, “Technical Application Papers No.13 Wind power plants,” no. 13, p. 136, 2011		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri, cât și cu profesori de mașini electrice și reprezentanți ai învățământului preuniversitar constănțean.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului; - conștiinciozitatea și interesul manifestat fata de studiul individual.	Evaluarea constă în abordarea și tratarea de către student a trei subiecte teoretice. Se vor folosi: - Expunerea liberă - Conversația de evaluare; - Chestionare orală.	50%
8.5 Laborator	- conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	- Testarea periodică prin lucrări de control în săptămânile 6, 12, verificându-se nivelul de însușire a cunoștințelor predate până la data susținerii verificării finale și a examenului. - Examinarea la laborator a stadiului de pregătire. Elaborarea și prezentarea de referate pentru lucrările de laborator din domeniul Ingineriei electrice.	25% 25%
8.6 Standard minim de performanță: - Utilizarea corectă și eficace a aparatelor de laborator specifice domeniului și a limbajului tehnic de comunicare la un nivel minim de performanță. - Elaborarea și prezentarea referatelor pentru lucrările de laborator din domeniul Ingineriei electrice, la un nivel minim de performanță. <i>Cerințe minime pentru nota 5</i> - Nota la evaluarea finală 5 - Media notelor la evaluarea pe parcurs (lucrări de verificare scrise în săptămânile 6, 12) – 5 <i>Cerințe minime pentru nota 10</i> - Media notelor la evaluarea pe parcurs (lucrări de verificare scrise în săptămânile 6, 12) și evaluarea finală – minim 9.50 Pentru întocmirea temelor de casă / referatelor / altor sarcini școlare SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă.			

Data completării ___.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de laborator 
Data avizării în departament ___.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ___.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ IF
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026-2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2029 - 2030

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	SURSE DE ENERGIE DURABILĂ (E-415b)						
1.2 Titularul activităților de curs	Cdor conf.dr.ing. Deliu Florentiu						
1.3 Titularul activităților de seminar	-						
1.4 Titularul activităților de laborator	Lt.drd.ing. Popa Ciprian						
1.5 Anul de studiu	IV	1.6 Semestrul	1	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Op. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 2.2 curs	2	2.3 laborator	1
2.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 2.5 curs	28	2.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial	-				
Cercetare	-				
Practică	-				
Elaborare proiect diplomă	-				
2.8 Activități neasistate	33				
Documentare	6				
Studiu individual	15				
Referate	8				
Teme casă	-				
Proiect	-				
Alte activități (inclusiv colocvii, examen)	4				
2.9 Total ore pe semestru	75				
2.10 Numărul de credite	3				

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	Măsurări electrice și electronice, Mașini electrice, Teoria câmpului electromagnetic, Teoria circuitelor electrice
3.2 de competențe	

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu laptop, videoproiector/tablă interactivă și software adecvat.
4.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală de laborator dotată corespunzător.

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C3: Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. C4: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie. C5: Studentul/absolventul explică și interpretează desenele care detaliază proiectarea produselor, a instrumentelor și a sistemelor de inginerie electrică. C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu. C7: Studentul/absolventul identifică și descrie concepte de inginerie energetică pentru dimensionarea, funcționarea și mentenanța echipamentelor, instalațiilor și sistemelor energetice.
Aptitudini	A31: Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. A32: Studentul/absolventul creează și/sau execută un plan sau specificație pentru proiectarea unor sisteme industriale, materiale, produse sau un plan de producție, bazate pe concepte de design estetic și/sau funcțional. A36: Studentul/absolventul explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale. A41: Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. A42: Studentul/absolventul proiectează și calculează sistemul de rețele electrice inteligente, pe baza sarcinii termice, a curbelor de durată, a simulărilor de energie etc. A43: Studentul/absolventul efectuează evaluarea și analiza potențialului unei rețele electrice inteligente în cadrul proiectului. A44: Studentul/absolventul realizează un studiu standardizat pentru a determina contribuția, costurile și restricțiile în materie de economisire a energiei și efectuează cercetări pentru a sprijini procesul de luare a deciziilor, ținând seama de provocările și oportunitățile asociate cu punerea în aplicare a tehnologiilor fără fir pentru rețelele electrice inteligente. A45: Studentul/absolventul dezvoltă circuite, sisteme și produse analogice și digitale, electrice și electronice. A46: Studentul/absolventul utilizează modelarea, simularea și testarea elementelor procesului într-un mod orientat către probleme în integrarea acestora în timpul dezvoltării. A54: Studentul/absolventul selectează și aplică metodele actuale de modelare, calcul, proiectare și testare pentru specializarea lor A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu. A71: Studentul/absolventul dimensionează echipamente și instalații energetice de complexitate mică și medie pe baza principiilor și metodelor consacrate în domeniu, asigură operarea și mentenanța acestora.

	A72: Studentul/absolventul rezolvă probleme imprevizibile care pot apărea în timpul funcționării sistemelor energetice, prin alegerea soluției optime atât din punct de vedere tehnic cât și economic. A73: Studentul/absolventul dezvoltă soluții pentru echiparea și funcționarea proceselor și sistemelor energetice, având în vedere creșterea eficienței, care să răspundă nevoilor dorite în cadrul unor constrângeri realiste (economice, etice, de siguranță și de dezvoltare durabilă).
Responsabilitate și autonomie	RA31: Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții. RA41: Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. RA42: Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect și metodele economice, cum ar fi managementul riscului și al schimbării, precum și limitele acestora. RA43: Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei energetice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor. RA71: Studentul/absolventul lucrează pentru îndeplinirea sarcinilor tehnice ca membru de echipă ce poate fi formată din ingineri sau non-ingineri, în context național și internațional și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. RA72: Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect, de management a sistemelor energetice și metodele economice, pentru a îndeplini sarcinile, în intervalul de timp și bugetul alocat, îndeplinind toate cerințele legale și de reglementare.

6. Conținuturi

6.1 Curs (28 ore)	Metode de predare	Observații
Cap. I Introducere în surse de energie primară .Obiectivul și conținutul disciplinei TOTAL 4 ore 1.1. Surse regenerabile de energie: noțiuni generale. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
1.2. Energia și mediul ambiant: combustibilii fosili și schimbarea climei. Surse regenerabile de energie și dezvoltarea durabilă. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
Cap. II Soarele ca sursă de energie TOTAL 8 ore 2.1 Radiația solară. Efectul de seră. Soarele și echilibrul energetic global. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
2.2. Energia solară fotovoltaică • Introducere • Celula fotovoltaică și caracteristicile ei • Parametrii celulelor și modulelor PV • Influența radiației solare și temperaturii asupra caracteristicilor celulelor și modulelor PV • Module fotovoltaice • Sisteme fotovoltaice • Dimensionarea unui sistem fotovoltaic • Domeniile de utilizare a energiei electrice fotovoltaice. - 6 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
Cap. III Energia geotermală	Expunerea interactivă,	

TOTAL 4 ore 3.1. Introducere, tehnici de extracție. - 2 ore	problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
3.2. Utilizarea energiei solare, geotermice și aspecte de mediu. Metode și sisteme de creștere a eficienței de utilizare a energiei. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
Cap IV Hidroenergetica TOTAL 4 ore 4.1. Introducere. Energia hidrolică. Scheme principale de amenajare a cursurilor de apă. Microgeneratoare sincrone speciale cu funcționare în atmosferă și în imersie. Caracteristici de material și elemente de calcul pentru generatorul sincron din compunerea unei instalații hidroenergetice. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
4.2. Cercetări teoretice în vederea proiectării optime a unui rotor axial neîntubat pentru microcentrală. Calculul forței axiale maxime exercitată de un rotor de turbomașină. Alegerea tipului de turbină hidrolică. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
Cap V. Hidrogen și pile de combustie TOTAL 4 ore 5.1. Introducere. Problemele cauzate de combustibilii fosili. Avantajele utilizării hidrogenului. Metode de producere a hidrogenului. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
5.2. Celule de combustie. Noțiuni de bază. Clasificarea celulelor de combustie. Celule de combustie alcaline (AFC). Celule de combustie Polimer - Electrolit. Celule de combustie cu acid fosforic (PAFC). Celule de combustie - molten carbonat (MCFC). Celule de combustie pe bază de oxizi solizi SOFC. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
Cap VI. Energia eoliană TOTAL 4 ore 6.1. Introducere. Eoliene cu viteză fixă • Funcționarea în mod autonom • Funcționarea în mod rețea • Mașina asincronă cu rotor în scurtcircuit conectată direct la rețea + multiplicator. • Mașina asincronă cu stator dublu. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
6.2. Eoliene cu viteză variabilă • Convertoare statice de tensiune și frecvență (CSTF) • Generator cu număr variabil de poli • Mașina asincronă (MAS) și reostat în circuitul rotoric • Mașina asincronă cu dublă alimentare (MADA) • Mașina asincronă (MAS) cu rotor în scurtcircuit • Mașina sincronă (MS) cu multiplicator și convertor în stator	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	

• Mașina sincronă cu rotorul bobinat • Mașina sincronă cu rotor cu magneți permanenți • Conectarea la rețea. - 2 ore		
Bibliografie 1. T. Ambros, I. Sobor ș.a, <i>Surse regenerabile de energie</i>, Chisinau 1999 2. Alexandru Baya, <i>Centrale și statii de pompare</i>, București 1990 3. Anton L, Baya A, <i>Hidraulică și mașini hidraulice</i>, Vol. I, II, Ed. Mirton, Timișoara, 1994, 1995 4. Bălă M, <i>Construcții hidrotehnice și centrale hidroelectrice</i>, Vol. II E.D.P. București 1967 5. Sultanov Iu.I., Riger P.N. “Exploitation experience and possibilities of increasing energy efficiency of geothermal heating systems” 6.T. N. Veziroglu, <i>International Journal of Hydrogen Energy</i>, 2000 7. M. Momirlan, L. Mureșan, A. A. M. Sayigh, T. N. Veziroglu, <i>Renewable Energy: Renewable Energy, Energy Efficiency and the Environment</i>, 2, 1258 (1996) 8. Godfrey Bozle , <i>Renewable Energy, Power for a sustainable future</i>, 2004 9. J.F. Llibre, D. Matt: "Vernier reluctance magnet machine for electric vehicle" Congrès ICEM, Paris, septembre 1994, pp 251-256. 10. J.F. Libre, D. Matt: "A cylindrical vernier reluctance permanent-magnet machine." <i>Electromotion</i>, vol. 5, n°1, 1998, p. 35-39. 11. Akio Toba , Thomas A. Lipo: „Generic Torque-Maximizing Design Methodology of Permanent Magnet Vernier Machine”, IEEE 1999. 12. D. Hadjidj, Y. Aït-Amirat, A. Miraoui, J-M. Kauffmann:” <i>Modelling and Simulation of a New In-Wheel Motor</i>”, EPE Lausanne 1999. 13. Demeter Elek, Cistelean Mihail, Nițiguș Victor, Popescu Mihail. “Motor electric de curent alternativ cu magneți permanenți” Brevet RO-118 348 14. Huth G.: “Permanent magnet excited AC servo motors in tooth-coil technology”, IEEE Trans. On EC, Vol.30, No.2, 2005, pp.300-307. 15. Constantin Bălă, Mircea Ignat, Victor Stoica „Aspecte privind realizarea unor generatoare sincrone în gama 5- 10 kw pentru energie eoliană” INCIE ICPE-CA (Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Inginerie Electrică). 16. Melcescu L., <i>Contribuții la studiul câmpului magnetic în mașinile sincrone cu magneți permanenți</i>, teză de doctorat, Univ. POLITEHNICA București, 2006 17. Gh.M. Mihaiescu, W. Kappel, S. Nicolae, M. Hondrea (ICPE-CA), M. Cazacu <i>Hidrogenatoare de mică putere</i> (UPB), C. Berar (BERIMPEX SRL), „Atelierul Actualități și perspective în domeniul Mașinilor Electrice, ICPE-ME, București, 4 noiembrie 2004. 18. Gh.M. Mihaiescu, S.Nicolae (ICPE-CA), M.Cazacu (UPB), <i>Construcții speciale de generatoare electrice destinate unor microunități hidroelectrice de conversie energetică</i>, UPB, A 4-a Conf. a hidroelectricienilor din România, 2006. 19. Recknagel Sprenger Schramek , <i>Taschenbuch fur Heizung und Klima</i> , Technik 2000 20. Arthur D. Little, „Fuel Cycle Energy Conversion Efficiency Analysis, , California Energy Comission, May 2000 21. Bevilacqua Knight, <i>Bringing Fuel Cell Vehicles to Market: Scenarios and Challenges with Fuel Alternatives</i>, California Fuel Cell Partnership, October 2001 22.*** <i>Dauermagnete</i> VACUUMSCHMELZE GMBH, VAC, Selten-Erd, VACODYM VACOMAX. 23.***”<i>Instructions for complex use of geothermal water in heat-cold supply</i>” 1998 24. Diane Brizon, Nathalie Schild, Aymeric Anselm, Mehdi Nasser, ”<i>Learning toole for Electrical Engineering</i>”;www.e-lee.net 25.***Renewable Energy Program: 2002 Biennial Report, report prepared by the California Energy Comission, May 2002 25. Gheorghe Samoilescu, Îndrumar de proiectare generatoare eoliene, Academia Navală “Mircea cel Bătrân”, 2010		
6.2 Laborator (14 ore)	Metode de predare	Observații
1. Analiză comparativă între sursele regenerabile de energie și cele fosile. - 2 ore	Discuțiile și dezbateră, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
2. Analiza funcționării unui sistem fotovoltaic, etape în dimensionare și noi concepte tehnologice. Analiza bilanțului energetic, evaluarea resurselor	Discuțiile și dezbateră, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	

fotovoltaice și limitările sistemului fotovoltaic în funcție de umbrirea pe verticală și orizontală. - 2 ore		
3. Analiza componentelor unui sistem fotovoltaic la scară mică și realizarea schemei electrice. Modelare matematică și analiza producției de energie generată de un sistem fotovoltaic. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
4. Analiza tehnologiei energiei geotermale și tehnici de extracție. Hidroenergia - Analiză tehnologică și impactul asupra dezvoltării durabile. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
5. Analiza sistemului de conversie a energiei eoliene, clasificări și principalele componente. Analiza factorilor ce influențează selecționarea unei turbine și evaluarea potențialului de energie a vântului. Noi tehnologii de sisteme eoliene. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
6. Analiza componentelor unui sistem eolian la scară mică și realizarea schemei electrice. Modelare matematică și analiza producției de energie generată de un sistem eolian. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
7. Analiza producției de energie al unui sistem hibrid eolian fotovoltaic. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
Bibliografie 1. M. Momirlan, L. Mureșan, A. A. M. Sayigh, T. N. Veziroglu, <i>Renewable Energy: Renewable Energy, Energy Efficiency and the Environment</i>, 2, 1258 (1996) 2. Godfrey Bozle , <i>Renewable Energy, Power for a sustainable future</i>, 2004 3. Demeter Elek, Cistelean Mihail, Nițiguș Victor, Popescu Mihail. “<i>Motor electric de curent alternativ cu magneți permanenți</i>” Brevet RO-118 348 4. Constantin Bălă, Mircea Ignat, Victor Stoica „<i>Aspecte privind realizarea unor generatoare sincrone în gama 5- 10 kw pentru energie eoliană</i>” INCĐIE ICPE-CA (Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Inginerie Electrică). 5. Melcescu L., <i>Contribuții la studiul câmpului magnetic în mașinile sincrone cu magneți permanenți</i>, teză de doctorat, Univ. POLITEHNICA București, 2006 6. U. Tehnic, “<i>Noțiuni de " geometrie solară "</i>,” 2010. 7. ABB, “<i>Photovoltaic plants Cutting edge technology. From sun to socket.</i>”, tehnical aplication paper, 2019 8. ABB, “<i>Technical Application Papers No.13 Wind power plants,</i>” no. 13, p. 136, 2011		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țara și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri, cât și cu profesori de mașini electrice și reprezentanți ai învățământului preuniversitar constănțean.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului; - conștiinciozitatea și interesul manifestat fata de studiul individual.	Evaluarea constă în abordarea și tratarea de către student a trei subiecte teoretice. Se vor folosi: - Expunerea liberă - Conversația de evaluare; - Chestionare orală.	50%
8.5 Laborator	- conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	- Testarea periodică prin lucrări de control în săptămânile 6, 12, verificându-se nivelul de însușire a cunoștințelor predate până la data susținerii verificării finale și a examenului. - Examinarea la laborator a stadiului de pregătire. Elaborarea și prezentarea de referate pentru lucrările de laborator din domeniul Ingineriei electrice.	25% 25%
8.6 Standard minim de performanță: - Utilizarea corectă și eficace a aparatelor de laborator specifice domeniului și a limbajului tehnic de comunicare la un nivel minim de performanță. - Elaborarea și prezentarea referatelor pentru lucrările de laborator din domeniul Ingineriei electrice, la un nivel minim de performanță. <i>Cerințe minime pentru nota 5</i> - Nota la evaluarea finală 5 - Media notelor la evaluarea pe parcurs (lucrări de verificare scrise în săptămânile 6, 12) – 5 <i>Cerințe minime pentru nota 10</i> - Media notelor la evaluarea pe parcurs (lucrări de verificare scrise în săptămânile 6, 12) și evaluarea finală – minim 9.50 Pentru întocmirea temelor de casă / referatelor / altor sarcini școlare SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă.			

Data completării ___.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de laborator 
Data avizării în departament ___.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ___.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 - 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2029 - 2030

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	SECURITATE CIBERNETICĂ LA BORDUL NAVELOR (E-416a)						
1.2 Titularul activităților de curs	S.L. dr.ing. Ciocoi Iancu						
1.3 Titularul activităților de seminar	S.L. dr.ing. Ciocoi Iancu						
1.4 Titularul activităților de laborator	-						
1.5 Anul de studiu	IV	1.6 Semestrul	2	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Op. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 2.2 curs	1	2.3 seminar/laborator/proiect	2/-/-
2.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 2.5 curs	14	2.6 seminar/laborator/proiect	28/-/-
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect de diplomă					-
2.8 Activități neasistate					33
Documentare					11
Studiu individual					10
Referate					8
Teme casă					-
Proiect					-
Alte activități (inclusiv colocviu, examen)					4
2.9 Total ore pe semestru					75
2.10 Număr de credite					3

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	Electronică analogică, electronică digitală
3.2 de competențe	-

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu laptop, videoproiector / tablă interactivă și software adecvat.
4.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	Sală de laborator dotată cu PC și software adecvat.

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C3: Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. C4: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie. C5: Studentul/absolventul explică și interpretează desenele care detaliază proiectarea produselor, a instrumentelor și a sistemelor de inginerie electrică. C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu.
Aptitudini	A31: Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. A32: Studentul/absolventul creează și/sau execută un plan sau specificație pentru proiectarea unor sisteme industriale, materiale, produse sau un plan de producție, bazate pe concepte de design estetic și/sau funcțional. A41: Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. A44: Studentul/absolventul realizează un studiu standardizat pentru a determina contribuția, costurile și restricțiile în materie de economisire a energiei și efectuează cercetări pentru a sprijini procesul de luare a deciziilor, ținând seama de provocările și oportunitățile asociate cu punerea în aplicare a tehnologiilor fără fir pentru rețelele electrice inteligente. A54: Studentul/absolventul selectează și aplică metodele actuale de modelare, calcul, proiectare și testare pentru specializarea lor A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu.
Responsabilitate și autonomie	RA31: Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții. RA41: Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. RA42: Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect și metodele economice, cum ar fi managementul riscului și al schimbării, precum și limitele acestora. RA43: Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei energetice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor.

6. Conținuturi

6.1 Curs (14 ore)	Metode de predare	Observații
1. Norme IMO privind securitatea cibernetică a rețelelor și echipamentelor de la bordul navelor. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
2. Rețele și echipamente vulnerabile la atacul cibernetic specifice navelor maritime. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
3. Securitatea cibernetică și gestionarea riscurilor. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	

4. Identificarea amenințărilor și a vulnerabilităților. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
5. Evaluarea impactului și a riscurilor. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
6. Măsuri de detecție și securitate. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
7. Răspunsul și recuperarea în urma incidentelor de securitate cibernetică. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
Bibliografie 1. Ciocioi, I., Sisteme integrate de comunicații navale (suport de curs), Academia Navală „Mircea cel Bătrân”, Constanța, 2023. 2. Benny, Daniel J., Maritime Security. Protection of Marinas, Ports, Small Watercraft, Yachts and Ships, CRC Press, 2016. 3. Gary C. Kessler, Steven D. Shepard, Maritime Cybersecurity: A Guide for Leaders and Managers (Second Edition), 2022. 4. Prosanjeet J. Sarkar, Elstan A. Fernandez, Bridge Equipment for Navigation and Control of Commercial Ships, Shroff Publishers and Distributors Pvt. Ltd, 2021. 5. William Loomis, Virpratap Vikram Singh, Gary C. Kessler, Xavier Bellekens, Signaling for Cooperation on Maritime Cybersecurity, INL, 2021. 6. BINCO, ș.a., The Guidelines on Cyber Security Onboard Ships - Version 4, 2021. 7. IMO, MSC-FAL.1/Circ.3/Rev.2, Guidelines on maritime cyber risk management, 2022. 8. ***, Cyber Security Code of Practice for Ships, Department for Transport Great Minster House, London, 2023. 9. Marine Insight, A Pocket Guide to Cybersecurity for Seafarers, 2018.		
6.2 Seminar (28 ore)		
1. Tipologii de atacuri cibernetice asupra navelor maritime. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
2. Riscuri cibernetice în rețelele IT și OT (Operational Technology) de la bordul navelor. - 4 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
3. Securitatea echipamentelor pentru siguranța navigației (ECDIS, GPS, AIS, radar). - 4 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
4. Securitatea echipamentelor de comunicații de la bordul navelor (VSAT, GMDSS, Inmarsat). - 4 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
5. Rolul echipajului în prevenirea atacurilor cibernetice. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
6. Măsuri tehnice de protecție (firewall-uri, antivirus etc.). Configurarea unui firewall. - 4 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
7. Securitatea cibernetică la navele autonome și smart ships. Norme. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
8. Atacuri cibernetice – studii de caz. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
9. Planuri de răspuns la incidente cibernetice la bord. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	

10. Testarea și simularea atacurilor cibernetice la bordul navelor. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
Bibliografie 1. Ciocioi, I., Sisteme integrate de comunicații navale (suport de curs), Academia Navală „Mircea cel Bătrân”, Constanța, 2023. 2. Benny, Daniel J., Maritime Security. Protection of Marinas, Ports, Small Watercraft, Yachts and Ships, CRC Press, 2016. 3. Gary C. Kessler, Steven D. Shepard, Maritime Cybersecurity: A Guide for Leaders and Managers (Second Edition), 2022. 4. Prosanjeet J. Sarkar, Elstan A. Fernandez, Bridge Equipment for Navigation and Control of Commercial Ships, Shroff Publishers and Distributors Pvt. Ltd, 2021. 5. William Loomis, Virpratap Vikram Singh, Gary C. Kessler, Xavier Bellekens, Signaling for Cooperation on Maritime Cybersecurity, INL, 2021. 6. BINCO, ș.a., The Guidelines on Cyber Security Onboard Ships - Version 4, 2021. 7. IMO, MSC-FAL.1/Circ.3/Rev.2, Guidelines on maritime cyber risk management, 2022. 8. ***, Cyber Security Code of Practice for Ships, Department for Transport Great Minster House, London, 2023. 9. Marine Insight, A Pocket Guide to Cybersecurity for Seafarers, 2018.		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori din domeniile comunicațiilor navale și IT și reprezentanți ai învățământului preuniversitar constănțean.

8. Evaluare

8. Evaluare			
Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	Evaluarea pregătirii studenților efectuată în cadrul seminarului prin: - lucrări de control / teste (în săptămânile 6, 12); - sondaje; - răspunsuri la întrebări; - teme personale; - referate.	100%
8.5 Seminar		Evaluarea se poate realiza și online pe platforma <i>adl.anmb.ro</i>	
8.6 La terminarea cursului, cursanții vor fi capabili să identifice atacurile și riscurile cibernetice și să descrie măsurile de protecție. Pentru întocmirea temelor de casă / referatelor / altor sarcini școlare SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă.			

Data completării ____.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de seminar 
		Semnătura titularului de laborator -
Data avizării în departament ____.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ____.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 - 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2029 - 2030

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	UTILIZAREA AI LA BORDUL NAVELOR (E-416b)						
1.2 Titularul activităților de curs	S.L. dr.ing. Ciocoi Iancu						
1.3 Titularul activităților de seminar	S.L. dr.ing. Ciocoi Iancu						
1.4 Titularul activităților de laborator	-						
1.5 Anul de studiu	IV	1.6 Semestrul	2	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Op. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 2.2 curs	1	2.3 seminar/laborator/proiect	2/-/-
2.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 2.5 curs	14	2.6 seminar/laborator/proiect	28/-/-
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect de diplomă					-
2.8 Activități neasistate					33
Documentare					7
Studiu individual					10
Referate					8
Teme casă					-
Proiect					-
Alte activități (inclusiv colocviu, examen)					8
2.9 Total ore pe semestru					75
2.10 Număr de credite					3

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	-
3.2 de competențe	-

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu laptop, videoproiector / tablă interactivă și software adecvat.
4.2 de desfășurare a seminarului	Sală de laborator dotată cu PC și software adecvat.

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C3: Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. C4: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie. C5: Studentul/absolventul explică și interpretează desenele care detaliază proiectarea produselor, a instrumentelor și a sistemelor de inginerie electrică. C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu.
Aptitudini	A31: Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. A32: Studentul/absolventul creează și/sau execută un plan sau specificație pentru proiectarea unor sisteme industriale, materiale, produse sau un plan de producție, bazate pe concepte de design estetic și/sau funcțional. A41: Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. A42: Studentul/absolventul proiectează și calculează sistemul de rețele electrice inteligente, pe baza sarcinii termice, a curbelor de durată, a simulărilor de energie etc. A44: Studentul/absolventul realizează un studiu standardizat pentru a determina contribuția, costurile și restricțiile în materie de economisire a energiei și efectuează cercetări pentru a sprijini procesul de luare a deciziilor, ținând seama de provocările și oportunitățile asociate cu punerea în aplicare a tehnologiilor fără fir pentru rețelele electrice inteligente. A54: Studentul/absolventul selectează și aplică metodele actuale de modelare, calcul, proiectare și testare pentru specializarea lor A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu.
Responsabilitate și autonomie	RA31: Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții. RA41: Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. RA42: Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect și metodele economice, cum ar fi managementul riscului și al schimbării, precum și limitele acestora. RA43: Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei energetice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor.

6. Conținuturi

6.1 Curs (14 ore)	Metode de predare	Observații
1. Inteligența artificială și aplicațiile sale în transportul maritim. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
2. Inteligența artificială în navigația autonomă - sisteme de decizie și evitare a coliziunilor. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	

3. Monitorizarea și mentenanța predictivă a echipamentelor navale utilizând AI. -2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
4. Optimizarea rutelor și a eficienței energetice utilizând AI. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
5. Integrarea AI cu sistemele IoT de la bordul navelor (Smart Ships). - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
6. Securitatea cibernetică și gestionarea riscurilor la bordul navelor ce utilizează sisteme cu AI. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
7. Răspunsul și recuperarea în urma incidentelor de securitate cibernetică. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
Bibliografie 1. Ciocioi, I, Sisteme navale de comandă și control (suport de curs), Academia Navală „Mircea cel Bătrân”, Constanța, 2023. 2. Ciocioi, I., Sisteme integrate de comunicații navale (suport de curs), Academia Navală „Mircea cel Bătrân”, Constanța, 2023. 3. Burlacu, P., Ciocioi, I., Popov, P., Traductoare, interfețe și achiziții de date, Editura Academiei Navale „Mircea cel Bătrân”, Constanța, 2016. 4. Baris Soyer, Andrew Tettenborn, Artificial Intelligence and Autonomous Shipping - Developing the International Legal Framework, Hart Publishing, 2021. 5. James Kraska, Young-Kil Park, Emerging Technology and the Law of the Sea, Cambridge University Press, 2022. 6. John Erik Hagen, Sustainable Power, Autonomous Ships, and Cleaner Energy for Shipping, Artech House, 2021. 7. Prosanjeet J. Sarkar, Elstan A. Fernandez, Bridge Equipment for Navigation and Control of Commercial Ships, Shroff Publishers and Distributors Pvt. Ltd, 2021. 8. William Loomis, Virpratap Vikram Singh, Gary C. Kessler, Xavier Bellekens, Signaling for Cooperation on Maritime Cybersecurity, INL, 2021. 9. BINCO, ș.a., The Guidelines on Cyber Security Onboard Ships - Version 4, 2021. 10. IMO, MSC.1-Circ.1638 - Maritime Autonomous Surface Ships, 2021. 11. IMO, MSC-FAL.1/Circ.3/Rev.2, Guidelines on maritime cyber risk management, 2022. 12. *** Guidelines for Autonomous Shipping, Guidance note NI 641, Bureau Veritas 2019. 13. *** Guide for Autonomous and Remote Control Functions, American Bureau of Shipping, 2021. 14. ***, Cyber Security Code of Practice for Ships, Department for Transport Great Minster House, London, 2023.		
6.2 Seminar (28 ore)		
1. Cerințe IMO privind sistemele controlate de computer de la bordul navei. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
2. Caracteristicile sistemelor pe bază de computer de la bordul navei. - 4 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
3. Automatizarea navelor maritime. Gradul de automatizare. - 4 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
4. Navele maritime autonome de suprafață (Maritime Autonomous Surface Ships - MASS). Reglementări. - 4 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
5. Securitatea cibernetică a sistemelor cu AI implementate la bordul navelor. - 4 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	

6. Mentenanța predictivă a echipamentelor de la bordul navelor utilizând AI. - 4 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
7. Managementul încărcăturii utilizând AI. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
8. Monitorizarea funcționării echipamentelor și sistemelor de la bordul navei utilizând AI. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
9. Studiu de caz – proiecte maritime care utilizează AI. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	

Bibliografie

1. Ciocoi, I, Sisteme navale de comandă și control (notă de curs), Academia Navală „Mircea cel Bătrân”, Constanța, 2023.
2. Ciocoi, I., Sisteme integrate de comunicații navale (suport de curs), Academia Navală „Mircea cel Bătrân”, Constanța, 2023.
3. Burlacu, P., Ciocoi, I., Popov, P., Traductoare, interfețe și achiziții de date, Editura Academiei Navale „Mircea cel Bătrân”, Constanța, 2016.
4. Baris Soyer, Andrew Tettenborn, Artificial Intelligence and Autonomous Shipping - Developing the International Legal Framework, Hart Publishing, 2021.
5. James Kraska, Young-Kil Park, Emerging Technology and the Law of the Sea, Cambridge University Press, 2022.
6. John Erik Hagen, Sustainable Power, Autonomous Ships, and Cleaner Energy for Shipping, Artech House, 2021.
7. Prosanjeet J. Sarkar, Elstan A. Fernandez, Bridge Equipment for Navigation and Control of Commercial Ships, Shroff Publishers and Distributors Pvt. Ltd, 2021.
8. William Loomis, Virpratap Vikram Singh, Gary C. Kessler, Xavier Bellekens, Signaling for Cooperation on Maritime Cybersecurity, INL, 2021.
9. BINCO, ș.a., The Guidelines on Cyber Security Onboard Ships - Version 4, 2021.
10. IMO, MSC.1-Circ.1638 - Maritime Autonomous Surface Ships, 2021.
11. IMO, MSC-FAL.1/Circ.3/Rev.2, Guidelines on maritime cyber risk management, 2022.
12. *** Guidelines for Autonomous Shipping, Guidance note NI 641, Bureau Veritas 2019.
13. *** Guide for Autonomous and Remote Control Functions, American Bureau of Shipping, 2021.
14. ***, Cyber Security Code of Practice for Ships, Department for Transport Great Minster House, London, 2023.

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori de comunicații navale și IT și reprezentanți ai învățământului preuniversitar constănțean.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	Evaluarea pregătirii studenților efectuată în cadrul seminarului prin: - lucrări de control / teste (în săptămânile 6, 12); - sondaje; - răspunsuri la întrebări; - teme personale; - referate.	100%
8.5 Seminar		Evaluarea se poate realiza și online pe platforma <i>adl.anmb.ro</i>	
8.6 La terminarea cursului, cursanții vor fi capabili să explice modul de implementare a sistemelor pe bază de inteligență artificială la bordul navelor maritime. Pentru întocmirea temelor de casă / referatelor / altor sarcini școlare SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă.			

Data completării ____.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de seminar 
		Semnătura titularului de laborator -
Data avizării în departament ____.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ____.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 - 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2029 - 2030

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	EDUCAȚIE FIZICĂ MILITARĂ (E-417a)						
1.2 Titularul activităților de curs	-						
1.3 Titularul activităților de seminar	Prof.univ.dr.hab Ene-Voiculescu Virgil						
1.4 Titularul activităților de laborator	-						
1.5 Anul de studiu	IV	1.6 Semestrul	1	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Op. DC

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	1	din care: 2.2 curs	-	2.3 seminar/laborator/proiect	1/-/-
2.4 Total ore din planul de învățământ	14	din care: 2.5 curs	-	2.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect de diplomă					-
2.8 Activități neasistate					11
Documentare					-
Studiu individual					-
Referate					-
Teme casă					-
Proiect					-
Alte activități (inclusiv colocvii, examen)					11
2.9 Total ore pe semestru					25
2.10 Numărul de credite					1

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	-
3.2 de competențe	-

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	-
4.2 de desfășurare a seminarului	Respectarea instrucțiunilor proprii de securitate și sănătate în muncă pentru activități de educație fizică și sport (în sala de sport/sala de fitness sau pe terenurile în aer liber aflate pe baza sportivă în funcție de condițiile meteorologice de la data desfășurării seminarului)

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C9 Studentul/Absolventul definește și clasifică diferitele tipuri de exerciții fizice ca mijloace de instruire aplicabile în contextul practicării activităților motrice. C10 Studentul/Absolventul definește și clasifică diferitele tipuri de exerciții fizice ca mijloace de instruire aplicabile în contextul practicării activităților motrice specifice sportului militar.
Aptitudini	A9.1 Studentul/Absolventul identifică forma și conținutul exercițiului fizic. A9.2 Studentul/Absolventul selectează exerciții fizice în funcție de finalitatea acestora. A9.3 Studentul/Absolventul Exemplifică diferite tipuri de exerciții fizice. A10.1 Studentul/Absolventul identifică forma și conținutul exercițiului fizic. A10.2 Studentul/Absolventul selectează exerciții fizice în funcție de finalitatea acestora. A10.3 Studentul/Absolventul exemplifică diferite tipuri de exerciții fizice.
Responsabilitate și autonomie	RA9.1 Studentul/Absolventul caracterizează diferite tipuri de exerciții fizice în funcție de un set de criterii prestabilite. RA9.2 Studentul/Absolventul alege forme de organizare a exercițiilor fizice în funcție de obiectivele de instruire urmărite. RA9.3 Studentul/Absolventul organizează grupuri de practicanți ai exercițiilor fizice în funcție de finalitatea activităților motrice și de resurse. RA10.1 Studentul/Absolventul caracterizează diferite tipuri de exerciții fizice în funcție de un set de criterii prestabilite. RA10.2 Studentul/Absolventul alege forme de organizare a exercițiilor fizice în funcție de obiectivele de instruire urmărite.

6. Conținuturi

6.1 Seminar	Metode de predare	Observații
Lecții – înot aplicativ – 14 ore 1. Structuri de exerciții pentru perfecționarea tehnicii de start în înotul craul. Dezvoltarea rezistenței prin mijloace specifice înotului; - Serii de sărituri de pe bloc-start, lucrul subacvatic, vâslire un ciclu de brațe - Înot craul 800 m, respirație la 3 brațe. - 2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	
2. Structuri de exerciții pentru perfecționarea tehnicii de înot bras. Dezvoltarea rezistenței prin mijloace specifice înotului; - Serii de înot cu temă exersarea vâslirii picioare bras - Serii de înot cu temă exersarea vâslirii brațe bras - Exersarea coordonării brațe – picioare – respirație bras - Înot bras 400 m. - 2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	

3. Structuri de exerciții pentru consolidarea/perfecționarea coordonării specifice înotului; - Înot cu temă coordonare brațe -picioare-respirație, alternând stilurile de înot - Serii de sărituri cu temă coordonarea mișcărilor subacvatice pentru craul/bras - Înot liber 400 m. - 2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	
4. Dezvoltarea calităților rezistență/forță prin mijloace specifice înotului; - Serii de înot sub formă de ștafetă (25m) cu săritură de pe bloc-start - Serii de înot sub formă de ștafetă cu palmare/labe de înot - Înot liber 400m. - 2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	
5. Dezvoltarea rezistenței prin mijloace specifice înotului (2 ore); - Serii de înot cu labe (10 x 100m). - 2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	
6. Perfecționarea deprinderilor specifice înotului craul - Serii de alunecare craul - Serii de vâslire picioare cu plută - Serii de înot – coordonare brațe-picioare-respirație - Înot liber 400m. - 2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	
7. Evaluare conform baremelor - 25m echipat + 25m transport manechin - 25 m înot subacvatic după scufundare pentru recuperarea unui articol de echipament de la adâncime 4m - 100 m înot liber. - 2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	
Bibliografie 1. „ <i>Didactica Educației Fizice</i> ”, Diana Victoria Gidu, Virgil Ene-Voiculescu, Editura Universitaria, 2017, ISBN 978-606-14-1350-8; 2. „ <i>Periodizarea pregătirii în proba de seamanship din pentatlonul naval</i> ”, Virgil Ene-Voiculescu, Alexandru Doru Abramiuc, Editura Discobolul, București, 2020, ISBN 978-606-798-100-1; 3. „ <i>Educația Fizică în Forțele Navale</i> ”, Virgil Ene-Voiculescu, Carmen Ene-Voiculescu, Alexandru Doru Abramiuc, Cristinel Olaru, Horia Croitoru, Victoria Diana Gidu, , Editura University Press, Constanța, ISBN 978-606-060-072-5 4. „ <i>Metodica Educației Fizice în Sportul Militar</i> ” – <i>note de curs</i> , Ene-Voiculescu Virgil, Olaru Cristinel, Croitoru Horia, Editura Academiei Navale, 2023; 5. „ <i>Probe și teste pentru evaluarea capacităților motrice și funcționale a studenților militari</i> ” – <i>note de curs</i> , Ene-Voiculescu Virgil, Olaru Cristinel, Croitoru Horia, Editura Academiei Navale, 2023;		

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

Respectarea standardelor pentru “Modelul absolventului” solicitat de beneficiar – Statul Major al Forțelor Navale

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din calificativul final
8.4 Seminar/laborator	Media notelor obținute la testarea calităților motrice (CM) prin probe ale NATAȚIEI – T1	a. Teste de sondaj inițial alcătuite asupra nivelului de pregătire la început de an universitar; b. Teste - destinate investigației rezultatelor obținute tematica din fișa disciplinei, aprecieri curente prin note, în scopul îndeplinirii obiectivelor operaționale;	100%
9.6 Standard minim de performanță pentru calificativul ADMIS : îndeplinirea baremurilor minime precizate în „ <i>Probe și teste pentru evaluarea capacităților motrice și funcționale a studenților militari</i> ” – <i>note de curs</i> , Ene-Voiculescu Virgil, Olaru Cristinel, Croitoru Horia, Editura Academiei Navale, 2023;			

Data completării ____.09.2026	Semnătura titularului de curs -	Semnătura titularului de seminar 
		Semnătura titularului de laborator -
Data avizării în departament ____.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ____.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 - 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2029 - 2030

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	EDUCAȚIE FIZICĂ (E-417b)						
1.2 Titularul activităților de curs	-						
1.3 Titularul activităților de seminar	Prof.univ.dr.hab Ene-Voiculescu Virgil						
1.4 Titularul activităților de laborator	-						
1.5 Anul de studiu	IV	1.6 Semestrul	1	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Op. DC

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	1	din care: 2.2 curs	-	2.3 seminar/laborator/proiect	1/-/-
2.4 Total ore din planul de învățământ	14	din care: 2.5 curs	-	2.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect de diplomă					-
2.8 Activități neasistate					11
Documentare					-
Studiu individual					-
Referate					-
Teme casă					-
Proiect					-
Alte activități (inclusiv colocvii, examen)					11
2.9 Total ore pe semestru					25
2.10 Numărul de credite					1

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	-
3.2 de competențe	-

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	-
4.2 de desfășurare a seminarului	Respectarea instrucțiunilor proprii de securitate și sănătate în muncă pentru activități de educație fizică și sport (în sala de sport/sala de fitness sau pe terenurile în aer liber aflate pe baza sportivă în funcție de condițiile meteorologice de la data desfășurării seminarului)

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C9 Studentul/Absolventul definește și clasifică diferitele tipuri de exerciții fizice ca mijloace de instruire aplicabile în contextul practicării activităților motrice. C10 Studentul/Absolventul definește și clasifică diferitele tipuri de exerciții fizice ca mijloace de instruire aplicabile în contextul practicării activităților motrice specifice sportului militar.
Aptitudini	A9.1 Studentul/Absolventul identifică forma și conținutul exercițiului fizic. A9.2 Studentul/Absolventul selectează exerciții fizice în funcție de finalitatea acestora. A9.3 Studentul/Absolventul Exemplifică diferite tipuri de exerciții fizice. A10.1 Studentul/Absolventul identifică forma și conținutul exercițiului fizic. A10.2 Studentul/Absolventul selectează exerciții fizice în funcție de finalitatea acestora. A10.3 Studentul/Absolventul exemplifică diferite tipuri de exerciții fizice.
Responsabilitate și autonomie	RA9.1 Studentul/Absolventul caracterizează diferite tipuri de exerciții fizice în funcție de un set de criterii prestabilite. RA9.2 Studentul/Absolventul alege forme de organizare a exercițiilor fizice în funcție de obiectivele de instruire urmărite. RA9.3 Studentul/Absolventul organizează grupuri de practicanți ai exercițiilor fizice în funcție de finalitatea activităților motrice și de resurse. RA10.1 Studentul/Absolventul caracterizează diferite tipuri de exerciții fizice în funcție de un set de criterii prestabilite. RA10.2 Studentul/Absolventul alege forme de organizare a exercițiilor fizice în funcție de obiectivele de instruire urmărite.

6. Conținuturi

6.1 Seminar (14 ore)	Metode de predare	Observații
Lecții – Fotbal + Atletism – 14 ore 1. Verificarea calităților motrice. - 2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	
2. Structuri de exerciții pentru învățarea și consolidarea elementelor tehnice de bază, pasă, dribling, lovitură la poartă; - Pasul alergător de semifond. - 2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	
3. Structuri de exerciții pentru învățarea și consolidarea elementelor și procedeele tactice (acțiuni tactice individuale, demarcajul direct și indirect); Joc bilateral; - Alergare de durată cu menținerea pragului aerob; - Alergare în tempo uniform (linear și fragmentat). - 2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	
4. Tactica jocului de fotbal; acțiuni individuale și colective de atac și apărare; joc bilateral; - Alergare de rezistență în tempo dinainte stabilit; - Alergare în tempo progresiv; - Săritura în lungime cu elan. - 2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	

5. Tactica jocului de fotbal; sisteme de joc 4+4+2, 5+4+1 ; Joc bilateral ; - Alergare în tempo variat; - Săritura în lungime cu elan; - Alergare de rezistență în tempo dinainte stabilit. - 2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	
6. Tactica jocului de fotbal; structuri de exerciții pentru învățarea și consolidarea elementelor și procedeele tactice (depășirea individuală), joc bilateral; - Alergare de durată cu creșterea pragului aerob; - Săritura în lungime cu 1 ½ pași. - 2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	
7. Tactica jocului de fotbal; acțiuni individuale și colective de atac și apărare; joc bilateral; - Alergare de durată cu creșterea pragului aerob; - Săritura în lungime cu 1 ½ pași. - 2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	

Bibliografie

1. „*Didactica Educației Fizice*”, Diana Victoria Gidu, Virgil Ene-Voiculescu, Editura Universitaria, 2017, ISBN 978-606-14-1350-8;
2. „*Periodizarea pregătirii în proba de seamanship din pentatlonul naval*”, Virgil Ene-Voiculescu, Alexandru Doru Abramiuc, Editura Discobolul, București, 2020, ISBN 978-606-798-100-1;
3. „*Educația Fizică în Forțele Navale*”, Virgil Ene-Voiculescu, Carmen Ene-Voiculescu, Alexandru Doru Abramiuc, Cristinel Olaru, Horia Croitoru, Victoria Diana Gidu, , Editura University Press, Constanța, ISBN 978-606-060-072-5
4. „*Metodica Educației Fizice în Sportul Militar*” – *note de curs*, Ene-Voiculescu Virgil, Olaru Cristinel, Croitoru Horia, Editura Academiei Navale, 2023;
5. „*Probe și teste pentru evaluarea capacităților motrice și funcționale a studenților militari*” – *note de curs*, Ene-Voiculescu Virgil, Olaru Cristinel, Croitoru Horia, Editura Academiei Navale, 2023;

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

Respectarea standardelor pentru “Modelul absolventului” solicitat de beneficiar – Statul Major al Forțelor Navale

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din calificativul final
8.4 Seminar/laborator	Media notelor obținute la testarea calităților motrice (CM) prin probe atletice – T1	a. Teste de sondaj inițial alcătuite asupra nivelului de pregătire la început de an universitar;	50%
	Nota obținută la tehnică în jocul de fotbal – T2	b. Teste - destinate investigației rezultatelor obținute tematica din fișa disciplinei, aprecieri curente prin note, în scopul îndeplinirii obiectivelor operaționale;	50%
8.5 Standard minim de performanță pentru calificativul ADMIS : îndeplinirea baremurilor minime precizate în „ <i>Probe și teste pentru evaluarea capacităților motrice și funcționale a studenților</i> ”			

militari” – note de curs, Ene-Voiculescu Virgil, Olaru Cristinel, Croitoru Horia, Editura Academiei Navale, 2023;

Data completării ____.09.2026	Semnătura titularului de curs -	Semnătura titularului de seminar 
		Semnătura titularului de laborator -
Data avizării în departament ____.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ____.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 - 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2029 - 2030

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	SECURITATE CIBERNETICĂ (E-418a)						
1.2 Titularul activităților de curs	S.L. dr.ing. Ciocoi Iancu						
1.3 Titularul activităților de seminar	S.L. dr.ing. Ciocoi Iancu						
1.4 Titularul activităților de laborator	-						
1.5 Anul de studiu	IV	1.6 Semestrul	2	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Op. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 2.2 curs	1	2.3 seminar/laborator/proiect	1/-/-
2.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 2.5 curs	14	2.6 seminar/laborator/proiect	14/-/-
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect de diplomă					-
2.8 Activități neasistate					22
Documentare					6
Studiu individual					8
Referate					-
Teme casă					4
Proiect					-
Alte activități (inclusiv colocviu, examen)					4
2.9 Total ore pe semestru					50
2.10 Număr de credite					2

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	Electronică analogică, electronică digitală, informatică
3.2 de competențe	-

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu laptop, videoproiector / tablă interactivă și software adecvat.
4.2 de desfășurare a seminarului	Sală de laborator dotată cu PC și software adecvat.

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C3: Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. C4: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie. C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu.
Aptitudini	A31: Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. A32: Studentul/absolventul creează și/sau execută un plan sau specificație pentru proiectarea unor sisteme industriale, materiale, produse sau un plan de producție, bazate pe concepte de design estetic și/sau funcțional. A41: Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu.
Responsabilitate și autonomie	RA31: Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții. RA41: Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. RA42: Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect și metodele economice, cum ar fi managementul riscului și al schimbării, precum și limitele acestora. RA43: Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei energetice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor.

6. Conținuturi

6.1 Curs (14 ore)	Metode de predare	Observații
1. Norme IMO privind securitatea cibernetică a rețelelor și echipamentelor de la bordul navelor. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
2. Rețele și echipamente vulnerabile la atacul cibernetic specifice navelor maritime. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
3. Securitatea cibernetică și gestionarea riscurilor. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
4. Identificarea amenințărilor și a vulnerabilităților. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
5. Evaluarea impactului și a riscurilor. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
6. Măsurile de detecție și securitate. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	

7. Răspunsul și recuperarea în urma incidentelor de securitate cibernetică. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
Bibliografie 1. Ciocioi, I., Sisteme integrate de comunicații navale (suport de curs), Academia Navală „Mircea cel Bătrân”, Constanța, 2023. 2. Benny, Daniel J., Maritime Security. Protection of Marinas, Ports, Small Watercraft, Yachts and Ships, CRC Press, 2016. 3. Gary C. Kessler, Steven D. Shepard, Maritime Cybersecurity: A Guide for Leaders and Managers (Second Edition), 2022. 4. Prosanjeet J. Sarkar, Elstan A. Fernandez, Bridge Equipment for Navigation and Control of Commercial Ships, Shroff Publishers and Distributors Pvt. Ltd, 2021. 5. William Loomis, Virpratap Vikram Singh, Gary C. Kessler, Xavier Bellekens, Signaling for Cooperation on Maritime Cybersecurity, INL, 2021. 6. BINCO, ș.a., The Guidelines on Cyber Security Onboard Ships - Version 4, 2021. 7. IMO, MSC-FAL.1/Circ.3/Rev.2, Guidelines on maritime cyber risk management, 2022. 8. ***, Cyber Security Code of Practice for Ships, Department for Transport Great Minster House, London, 2023. 9. Marine Insight, A Pocket Guide to Cybersecurity for Seafarers, 2018.		
6.2 Seminar (14 ore)		
1. Tipologii de atacuri cibernetice asupra navelor maritime. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
2. Riscuri cibernetice în rețelele IT și OT (Operational Technology) de la bordul navelor. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
3. Securitatea echipamentelor pentru siguranța navigației (ECDIS, GPS, AIS, radar). - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
4. Securitatea echipamentelor de comunicații de la bordul navelor (VSAT, GMDSS, Inmarsat). - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
5. Rolul echipajului în prevenirea atacurilor cibernetice. Planuri de răspuns la incidente cibernetice la bord. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
6. Măsurile tehnice de protecție (firewall-uri, antivirus etc.). Configurarea unui firewall. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
7. Atacuri cibernetice – studii de caz. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
Bibliografie 1. Ciocioi, I., Sisteme integrate de comunicații navale (suport de curs), Academia Navală „Mircea cel Bătrân”, Constanța, 2023. 2. Benny, Daniel J., Maritime Security. Protection of Marinas, Ports, Small Watercraft, Yachts and Ships, CRC Press, 2016. 3. Gary C. Kessler, Steven D. Shepard, Maritime Cybersecurity: A Guide for Leaders and Managers (Second Edition), 2022. 4. Prosanjeet J. Sarkar, Elstan A. Fernandez, Bridge Equipment for Navigation and Control of Commercial Ships, Shroff Publishers and Distributors Pvt. Ltd, 2021. 5. William Loomis, Virpratap Vikram Singh, Gary C. Kessler, Xavier Bellekens, Signaling for Cooperation on Maritime Cybersecurity, INL, 2021. 6. BINCO, ș.a., The Guidelines on Cyber Security Onboard Ships - Version 4, 2021. 7. IMO, MSC-FAL.1/Circ.3/Rev.2, Guidelines on maritime cyber risk management, 2022. 8. ***, Cyber Security Code of Practice for Ships, Department for Transport Great Minster House, London, 2023.		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori de comunicații navale și reprezentanți ai învățământului preuniversitar constănțean.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	Evaluarea pregătirii studenților efectuată în cadrul seminarului prin: - lucrări de control / teste (în săptămânile 6, 12); - sondaje; - răspunsuri la întrebări; - teme personale; - referate. Evaluarea se poate realiza și online pe platforma <i>adl.anmb.ro</i>	100%
8.5 Seminar			
8.6 La terminarea cursului, cursanții vor fi capabili să identifice atacurile și riscurile cibernetice și să descrie măsurile de protecție. Pentru întocmirea temelor de casă / referatelor / altor sarcini școlare SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă.			

Data completării ____.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de seminar 
		Semnătura titularului de laborator -
Data avizării în departament ____.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ____.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 - 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2029 - 2030

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	PROTECȚIA INFORMAȚIILOR (E-418b)						
1.2 Titularul activităților de curs	S.L. dr.ing. Ciocoi Iancu						
1.3 Titularul activităților de seminar	S.L. dr.ing. Ciocoi Iancu						
1.4 Titularul activităților de laborator	-						
1.5 Anul de studiu	IV	1.6 Semestrul	2	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Op. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 2.2 curs	1	2.3 seminar/laborator/proiect	1/-/-
2.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 2.5 curs	14	2.6 seminar/laborator/proiect	14/-/-
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					
Cercetare					
Practică					
Elaborare proiect de diplomă					
2.8 Activități neasistate					
Documentare					
Studiu individual					
Referate					
Teme casă					
Proiect					
Alte activități (inclusiv colocviu, examen)					
2.9 Total ore pe semestru					
2.10 Număr de credite					

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	Electronică analogică, electronică digitală
3.2 de competențe	

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu laptop, videoproiector / tablă interactivă și software adecvat.
4.2 de desfășurare a seminarului	Sală de laborator dotată cu PC și software adecvat.

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C3: Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. C4: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie. C5: Studentul/absolventul explică și interpretează desenele care detaliază proiectarea produselor, a instrumentelor și a sistemelor de inginerie electrică. C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu.
Aptitudini	A31: Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. A32: Studentul/absolventul creează și/sau execută un plan sau specificație pentru proiectarea unor sisteme industriale, materiale, produse sau un plan de producție, bazate pe concepte de design estetic și/sau funcțional. A41: Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu.
Responsabilitate și autonomie	RA31: Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții. RA41: Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. RA42: Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect și metodele economice, cum ar fi managementul riscului și al schimbării, precum și limitele acestora. RA43: Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei energetice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor.

6. Conținuturi

6.1 Curs (14 ore)	Metode de predare	Observații
1. Concepte fundamentale privind securitatea sistemelor de automatizare și control. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
2. Protocoale de comunicație industrială și riscurile asociate. – 4 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
3. Cerințe tehnice de securitate pentru componentele sistemelor de automatizare și control. – 4 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
4. Evaluarea amenințărilor și a riscurilor de securitate specifice sistemelor de automatizare și control. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
5. Standardele internaționale pentru securitatea sistemelor de automatizare. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	

Bibliografie:

1. Burlacu, P., Ciocioi, I., Popov, P., Traductoare, interfețe și achiziții de date, Editura Academiei Navale „Mircea cel Bătrân”, Constanța, 2016.
2. Ciocioi, I, Sisteme navale de comandă și control (suport de curs), Academia Navală „Mircea cel Bătrân”, Constanța, 2023.
3. Ciocioi, I., Automate programabile, Editura Academiei Navale „Mircea cel Bătrân”, Constanța, 2022.
4. Abdulmohsen Almalawi, Zahir Tari, Adil Fahad, Xun Yi, SCADA Security - Machine Learning Concepts for Intrusion Detection and Prevention, John Wiley & Sons, 2020.
5. Ashraf Said AlMadhoun, PLC SCADA for Beginners - Understanding and Implementing Industrial Automation Systems, Apress, 2025.
6. Frank D. Petruzella, Programmable Logic Controllers (6th Edition), McGraw Hill, 2022.
7. Prosanjeet J. Sarkar, Elstan A. Fernandez, Bridge Equipment for Navigation and Control of Commercial Ships, Shroff Publishers and Distributors Pvt. Ltd, 2021.
8. Texas Instruments, Programmable Logic Controllers - Security Threats and Solutions, 2019.
9. William T. Shaw, Cybersecurity for SCADA Systems, PennWell Books, 2021.

6.2 Seminar (14 ore)	Metode de predare	Observații
1. Tipologii de atacuri cibernetice în sistemelor de automatizare și control. – 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
2. Protecția informațiilor în sistemele SCADA. – 4 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
3. Studiu de caz - analiza unui atac asupra unui sistem SCADA. – 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
4. Rolul actualizărilor de firmware în securitatea PLC-urilor – riscuri și bune practici. – 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
5. Metode de protecție a PLC-urilor împotriva atacurilor fizice și logice. – 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
6. Testarea și verificarea măsurilor de securitate în sistemele de automatizare cu PLC-uri. – 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	

Bibliografie:

1. Burlacu, P., Ciocioi, I., Popov, P., Traductoare, interfețe și achiziții de date, Editura Academiei Navale „Mircea cel Bătrân”, Constanța, 2016.
2. Ciocioi, I, Sisteme navale de comandă și control (suport de curs), Academia Navală „Mircea cel Bătrân”, Constanța, 2023.
3. Ciocioi, I., Automate programabile, Editura Academiei Navale „Mircea cel Bătrân”, Constanța, 2022.
4. Abdulmohsen Almalawi, Zahir Tari, Adil Fahad, Xun Yi, SCADA Security - Machine Learning Concepts for Intrusion Detection and Prevention, John Wiley & Sons, 2020.
5. Ashraf Said AlMadhoun, PLC SCADA for Beginners - Understanding and Implementing Industrial Automation Systems, Apress, 2025.
6. Frank D. Petruzella, Programmable Logic Controllers (6th Edition), McGraw Hill, 2022.
7. Prosanjeet J. Sarkar, Elstan A. Fernandez, Bridge Equipment for Navigation and Control of Commercial Ships, Shroff Publishers and Distributors Pvt. Ltd, 2021.
8. Texas Instruments, Programmable Logic Controllers - Security Threats and Solutions, 2019.
9. William T. Shaw, Cybersecurity for SCADA Systems, PennWell Books, 2021.

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori în domeniul sistemelor de automatizare și control și reprezentanți ai învățământului preuniversitar constănțean.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	Evaluarea pregătirii studenților efectuată în cadrul seminarului prin: - lucrări de control / teste (în săptămânile 6, 12); - sondaje; - răspunsuri la întrebări; - teme personale; - referate. Evaluarea se poate realiza și online pe platforma <i>adl.anmb.ro</i>	100%
8.5 Seminar			
8.6 La terminarea cursului, cursanții vor fi capabili să identifice atacurile și riscurile asupra sistemelor de automatizare și să identifice și să descrie măsurile de protecție. Pentru întocmirea temelor de casă / referatelor / altor sarcini școlare SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă.			

Data completării ____.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de seminar 
		Semnătura titularului de laborator -
Data avizării în departament ____.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ____.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 - 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2029 - 2030

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	COMUNICARE ȘI RELAȚII PUBLICE (E-419a)						
1.2 Titularul activităților de curs	Lect.univ.dr. Bocai Adina						
1.3 Titularul activităților de seminar	Lect.univ.dr. Bocai Adina						
1.4 Titularul activităților de laborator	-						
1.5 Anul de studiu	IV	1.6 Semestrul	1	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Op. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 2.2 curs	1	2.3 seminar/laborator/proiect	1/-/-
2.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 2.5 curs	14	2.6 seminar/laborator/proiect	14/-/-
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect de diplomă					-
2.8 Activități neasistate					22
Documentare					6
Studiu individual					8
Referate					4
Teme casă					4
Proiect					-
Alte activități (inclusiv colocviu, examen)					-
2.9 Total ore pe semestru					50
2.10 Număr de credite					2

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	Electronică analogică, electronică digitală
3.2 de competențe	

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu laptop, videoproiector / tablă interactivă și software adecvat.
4.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	Sală de laborator dotată cu PC și software adecvat.

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu. C8: Studentul/absolventul identifică, extrage, analizează, stochează și sintetizează date pentru elaborarea rapoartelor, comunicărilor și proiectelor din domeniul tehnic.
Aptitudini	A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu. A81: Studentul/absolventul gestionează date interoperabile și reutilizabile accesibile și ușor de găsit, drepturi de proprietate intelectuală și publicații deschise, A82: Studentul/absolventul vorbește mai multe limbi străine și aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic. A83: Studentul/absolventul aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare și gestionează cunoștințele în vederea unui impact strategic.
Responsabilitate și autonomie	RA8.3 Studentul/absolventul își exprimă clar ideile, inițiază discuții și propune soluții (inclusiv într-o limbă străină). RA8.4 Studentul/absolventul redactează și susține prezentări tehnice clar și etic, adaptând comunicarea la public și folosind engleza profesională. RA8.5 Studentul/absolventul lucrează autonom și responsabil în proiecte de echipă, dând dovadă de etică, empatie și comunicare profesională în engleză.

6. Conținuturi

6.1 Curs (14 ore)	Metode de predare	Observații
Cap.1. COMUNICAREA INTERPERSONALĂ - 3 ore		
1. Conceptul de comunicare. - Procesul de comunicare; structură, mijloace, obiective, funcții	Prelegerea, explicația, conversația euristică	
2. Teoriile comunicării. Coduri. Semnificație - Canal, mijloace de comunicare, feedback	Prelegerea, explicația, conversația euristică	
3. Tipologia comunicării (comunicarea verbală și nonverbală, comunicarea orală și comunicarea scrisă).	Conversația euristică, explicația.	
Cap.2. COMUNICAREA ORGANIZAȚIONALĂ - 3 ore		
1. Comunicarea în organizațiile militare. Comunicare și cultură organizațională. Structura (canale, rețele și structuri de comunicare) și etapele comunicării.	Prelegerea, explicația, problematizarea.	
2. Tipuri de comunicare (comunicarea formală - comunicarea informală, comunicare oficială – comunicare neoficială). Modalități, forme și mijloace de comunicare	Prelegerea, explicația, problematizarea.	
3. Limbajul comandanților și al subordonaților; principiile informării. Comunicarea în situații de criză.	Explicația, problematizarea.	
Cap.3.COMPONENTA SECURITARĂ A COMUNICĂRII - 3 ore		
1. Fenomenul dezinformării. Comunicare înșelătoare - Informare și dezinformare.	Explicația, problematizarea.	

2. Fenomenul fake news. Adevărul. Știrea adevărată - câmp conceptual, scurt istoric	Explicația, problematizarea.	
3. Rețelele de socializare. Tehnici de influențare online (Știrile adevărate, știrile false fabricate, informarea persuasivă)	Explicația, problematizarea.	
4. Comunicare strategică și securitate națională	Explicația, problematizarea.	
Cap.4. COMUNICARE ȘI RELAȚII PUBLICE - 3 ore		
1. Relațiile publice: Definiție, evoluție, rol, funcții.	Explicația, problematizarea.	
2. Tipologia relațiilor publice (interne, externe). Funcțiile relațiilor publice.	Prelegerea, explicația, problematizarea.	
3. Tehnici și metode de relații publice. Rolul și calitățile specialistului în relații publice. Instrucțiuni privind activitatea de relații publice în armată. Planificarea relațiilor publice la nivelul unității.	Prelegerea, explicația, problematizarea.	
Cap.5.PRINCIPIILE REDACTĂRII TEXTELOR. RESPONSABILITATEA ETICO-JURIDICĂ A AUTORULUI DE TEXTE PENTRU RELAȚII PUBLICE (CODURI PROFESIONALE) - 2 ore		
1. Standarde personale, organizaționale și profesionale. - Standarde etice ale practicii relațiilor publice. - Legislația care reglementează domeniul.	Explicația, problematizarea.	
Bibliografie: 1. Attali, J., <i>Istoriile mass-mediei. De la semnalele cu fum la rețelele de socializare și dincolo de ele</i>, Editura Polirom, Iași, 2022 2. Coman, Cristina, <i>Relatiile publice: principii si strategii</i>, Editura Polirom, Iasi, 2001. 3. Coroban, C., <i>Comunicare interculturală</i>, Editura PIM, Iași, 2020 4. David, G., <i>Tehnici de relații publice. Comunicarea cu mass-media</i>, Editura Polirom, Iași, 2008 5. Fiske, J., <i>Introducere în științele comunicării</i>, Editura Polirom, Iași, 2003 6. Gross, P., <i>Rădăcinile culturale ale sistemului mass-media românesc</i>, Editura Polirom, Iași, 2023 7. Lesenciuc, A., <i>Teorii ale comunicării</i>, Editura Academiei Forțelor Aeriene „Henri Coandă”, Brașov, 2017 8. Newsom, D., VanSlyke Turk, J., Kruckeberg, D., <i>Totul despre relațiile publice</i> (ediția a II-a), Editura Polirom, Iași, 2010 9. Oprea, B., <i>Fake News și dezinformare online: recunoaște și verifică</i>, Editura Polirom, Iași, 2021 10. Legea nr. 544/2001, privind liberul acces la informațiile de interes public 11. ORDIN nr. M.103 din 21 mai 2020 pentru aprobarea Instrucțiunilor privind activitatea de informare și relații publice în Ministerul Apărării Naționale 12. Administrația Prezidențială. (2020). <i>Strategia Națională de Apărare a Țării pentru perioada 2020-2024. Împreună, pentru o Românie sigură și prosperă într-o lume marcată de noi provocări. (SNAp)</i>. Aprobata prin Hotărârea nr. 22 a Ședinței comune a Senatului și Camerei Deputaților din 30 iunie 2020. <i>Monitorul Oficial</i>, Partea I. nr. 574/1 iulie 2020.		
6.2 Seminar (14 ore)	Metode de predare	Observații
1. Comunicarea: definire, procesualitate, tipologie. - 2 ore	Dezbaterea, explicația, problematizarea.	Exersarea polemicii argumentative pe grupe de lucru.
2. Strategii de persuasiune; tipuri de ascultare activă. Comunicarea în situații de stres. - 2 ore	Explicația, problematizarea.	Joc de rol prin simulare de situații.

3. Comunicarea în organizația militară: structură, etape și tipuri de comunicare. Modalități, forme și mijloace de comunicare. - 2 ore	Dezbateră, explicația.	Exersarea practică a tehnicilor de ascultare activă și persuasiune prin lucru în diade și pe echipe.
4. Test de verificare a cunoștințelor. - 1 oră	Lucrare scrisă.	
5. Fake news și dezinformare online. Modalități de recunoaștere și verificare a informațiilor din spațiul public. - 4 ore	Dezbateră, problematizarea.	Studiu de caz.
6. Test de verificare a cunoștințelor. - 1 oră	Lucrare scrisă.	
7. Relațiile publice: modelele relațiilor publice și categoria de public. Instrucțiuni privind activitatea de relații publice în armată. Planificarea relațiilor publice la nivelul unității. - 2 ore	Dezbateră, studiul de caz, analiza critică.	Exersarea polemicii argumentative pe grupe de lucru.
Bibliografie:		
1. Attali, J., <i>Istoriile mass-mediei. De la semnalele cu fum la rețelele de socializare și dincolo de ele</i> , Editura Polirom, Iași, 2022 2. Coman, Cristina, <i>Relațiile publice: principii și strategii</i> , Editura Polirom, Iași, 2001. 3. Coroban, C., <i>Comunicare interculturală</i> , Editura PIM, Iași, 2020 4. David, G., <i>Tehnici de relații publice. Comunicarea cu mass-media</i> , Editura Polirom, Iași, 2008 5. Fiske, J., <i>Introducere în științele comunicării</i> , Editura Polirom, Iași, 2003 6. Gross, P., <i>Rădăcinile culturale ale sistemului mass-media românesc</i> , Editura Polirom, Iași, 2023 7. Lesenciuc, A., <i>Teorii ale comunicării</i> , Editura Academiei Forțelor Aeriene „Henri Coandă”, Brașov, 2017 8. Newsom, D., VanSlyke Turk, J., Kruckeberg, D., <i>Totul despre relațiile publice (ediția a II-a)</i> , Editura Polirom, Iași, 2010 9. Oprea, B., <i>Fake News și dezinformare online: recunoaște și verifică</i> , Editura Polirom, Iași, 2021 10. Legea nr. 544/2001, privind liberul acces la informațiile de interes public 11. ORDIN nr. M.103 din 21 mai 2020 pentru aprobarea Instrucțiunilor privind activitatea de informare și relații publice în Ministerul Apărării Naționale 12. <i>Strategia Națională de Apărare a Țării</i>		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea disciplinei la cerințele domeniului de activitate, național și internațional, și acest lucru a putut fi realizat în urma discuțiilor cu specialiștii în domeniile comunicare și relații publice din România, dar și la nivel NATO, și cu reprezentanții structurilor de profil din Ministerul Apărării Naționale.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	- conținut științific actualizat; - originalitate, contribuție personală.	Referat la alegere din tematica propusă	50%
8.5 Seminar/laborator	- răspunsuri corecte și argumentate științific.	Evaluare continuă pe parcursul semestrului	50%

8.6 Standard minim de performanță:

- participarea la testul de verificare a cunoștințelor;
- întocmirea referatului după criterii științifice.
- media notelor obținute sa fie minim 5.

Pentru întocmirea temelor de casă / referatelor / altor sarcini școlare SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă.

Data completării ____.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de seminar 
		Semnătura titularului de laborator -
Data avizării în departament ____.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ____.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 - 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2029 - 2030

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	RELĂȚII INTERNAȚIONALE POLITICE ȘI MILITARE (E-419b)						
1.2 Titularul activităților de curs	Lect.univ.dr. Bocai Adina						
1.3 Titularul activităților de seminar	Lect.univ.dr. Bocai Adina						
1.4 Titularul activităților de laborator	-						
1.5 Anul de studiu	IV	1.6 Semestrul	1	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Op. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 2.2 curs	1	2.3 seminar/laborator/proiect	1/-/-
2.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 2.5 curs	14	2.6 seminar/laborator/proiect	14/-/-
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect de diplomă					-
2.8 Activități neasistate					22
Documentare					6
Studiu individual					8
Referate					4
Teme casă					4
Proiect					-
Alte activități (inclusiv colocvii, examen)					-
2.9 Total ore pe semestru					50
2.10 Număr de credite					2

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	Electronică analogică, electronică digitală
3.2 de competențe	

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu laptop, videoproiector / tablă interactivă și software adecvat.
4.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	Sală de laborator dotată cu PC și software adecvat.

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu. C8: Studentul/absolventul identifică, extrage, analizează, stochează și sintetizează date pentru elaborarea rapoartelor, comunicărilor și proiectelor din domeniul tehnic.
Aptitudini	A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu. A81: Studentul/absolventul gestionează date interoperabile și reutilizabile accesibile și ușor de găsit, drepturi de proprietate intelectuală și publicații deschise, A82: Studentul/absolventul vorbește mai multe limbi străine și aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic. A83: Studentul/absolventul aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare și gestionează cunoștințele în vederea unui impact strategic.
Responsabilitate și autonomie	RA8.3 Studentul/absolventul își exprimă clar ideile, inițiază discuții și propune soluții (inclusiv într-o limbă străină). RA8.4 Studentul/absolventul redactează și susține prezentări tehnice clar și etic, adaptând comunicarea la public și folosind engleza profesională. RA8.5 Studentul/absolventul lucrează autonom și responsabil în proiecte de echipă, dând dovadă de etică, empatie și comunicare profesională în engleză.

6. Conținuturi

6.1 Curs (14 ore)	Metode de predare	Observații
1. Teorii ale relațiilor internaționale (I): noțiuni introductive, scopul domeniului, relația dintre teorie și practica politicii internaționale. - 2 ore	Expunerea, argumentarea, prelegerea.	
2. Teorii ale relațiilor internaționale (II): realismul politic, internaționalismul liberal, behavioralismul, Școala engleză de relații internaționale, Marxismul, Teoria critică, Feminismul, Postmodernismul și poststructuralismul. - 2 ore	Expunerea, argumentarea, prelegerea.	
3. Introducere în științele politice: concepte de bază, statul, regimurile politice, comunicarea politică, opinia publică, implicațiile politice asupra mediului militar. - 2 ore	Expunerea, argumentarea, prelegerea.	
4. Politici de securitate după Războiul Rece: concepte. România în perioada Războiului Rece și după. Agenda de securitate după 9/11/2001. - 2 ore	Expunerea, argumentarea, prelegerea.	
5. Instituții și organizații internaționale: rol, funcții, obiective, relații politico-militare internaționale. Studiu de caz: NATO. - 2 ore	Expunerea, argumentarea, prelegerea.	
6. România și marile conflagrații mondiale: consecințele implicării Armatei României. - 2 ore	Expunerea, argumentarea, prelegerea.	

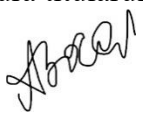
7. Strategiile militare ale României. Rolul Armatei României în parteneriatele strategice. - 2 ore	Expunerea, argumentarea, prelegerea.	
Bibliografie: 1. Attali, J., <i>Istoriile mass-mediei. De la semnalele cu fum la rețelele de socializare și dincolo de ele</i>, Editura Polirom, Iași, 2022 2. Coman, Cristina, <i>Relatiile publice: principii și strategii</i>, Editura Polirom, Iasi, 2001. 3. Coroban, C., <i>Comunicare interculturală</i>, Editura PIM, Iași, 2020 4. David, G., <i>Tehnici de relații publice. Comunicarea cu mass-media</i>, Editura Polirom, Iași, 2008 5. Fiske, J., <i>Introducere în științele comunicării</i>, Editura Polirom, Iași, 2003 6. Gross, P., <i>Rădăcinile culturale ale sistemului mass-media românesc</i>, Editura Polirom, Iași, 2023 7. Lesenciuc, A., <i>Teorii ale comunicării</i>, Editura Academiei Forțelor Aeriene „Henri Coandă”, Brașov, 2017 8. Newsom, D., VanSlyke Turk, J., Kruckeberg, D., <i>Totul despre relațiile publice (ediția a II-a)</i>, Editura Polirom, Iași, 2010 9. Oprea, B., <i>Fake News și dezinformare online: recunoaște și verifică</i>, Editura Polirom, Iași, 2021 10. Legea nr. 544/2001, privind liberul acces la informațiile de interes public 11. ORDIN nr. M.103 din 21 mai 2020 pentru aprobarea Instrucțiunilor privind activitatea de informare și relații publice în Ministerul Apărării Naționale 12. Administrația Prezidențială. (2020). <i>Strategia Națională de Apărare a Țării pentru perioada 2020-2024. Împreună, pentru o Românie sigură și prosperă într-o lume marcată de noi provocări. (SNAp)</i>. Aprobata prin Hotărârea nr. 22 a Sedinței comune a Senatului și Camerei Deputaților din 30 iunie 2020. <i>Monitorul Oficial</i>, Partea I. nr. 574/1 iulie 2020.		
6.2 Seminar (14 ore)	Metode de predare	Observații
1. Provocările non-militare în regiunea extinsă a Mării Negre. - 4 ore	Dezbateri, explicația, problematizarea.	Exersarea polemicii argumentative pe grupe de lucru.
2. Talasocrație versus Telurocrație. Studiu de caz: regiunea Mării Negre după 2014. - 3 ore	Lucrare scrisă.	
3. Instituții și organizații internaționale. - 4 ore	Dezbateri, problematizarea.	Studiu de caz.
4. Arhitectura relațiilor internaționale în era Trump. - 3 ore	Lucrare scrisă.	
Bibliografie: 1. Attali, J., <i>Istoriile mass-mediei. De la semnalele cu fum la rețelele de socializare și dincolo de ele</i>, Editura Polirom, Iași, 2022 2. Coman, Cristina, <i>Relatiile publice: principii și strategii</i>, Editura Polirom, Iasi, 2001. 3. Coroban, C., <i>Comunicare interculturală</i>, Editura PIM, Iași, 2020 4. David, G., <i>Tehnici de relații publice. Comunicarea cu mass-media</i>, Editura Polirom, Iași, 2008 5. Fiske, J., <i>Introducere în științele comunicării</i>, Editura Polirom, Iași, 2003 6. Gross, P., <i>Rădăcinile culturale ale sistemului mass-media românesc</i>, Editura Polirom, Iași, 2023 7. Lesenciuc, A., <i>Teorii ale comunicării</i>, Editura Academiei Forțelor Aeriene „Henri Coandă”, Brașov, 2017 8. Newsom, D., VanSlyke Turk, J., Kruckeberg, D., <i>Totul despre relațiile publice (ediția a II-a)</i>, Editura Polirom, Iași, 2010 9. Oprea, B., <i>Fake News și dezinformare online: recunoaște și verifică</i>, Editura Polirom, Iași, 2021 10. Legea nr. 544/2001, privind liberul acces la informațiile de interes public 11. ORDIN nr. M.103 din 21 mai 2020 pentru aprobarea Instrucțiunilor privind activitatea de informare și relații publice în Ministerul Apărării Naționale		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea disciplinei la cerințele domeniului de activitate, național și internațional, și acest lucru a putut fi realizat în urma discuțiilor cu specialiștii în domeniile comunicare și relații publice din România, dar și la nivel NATO, și cu reprezentanții structurilor de profil din Ministerul Apărării Naționale.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	- conținut științific actualizat; - originalitate, contribuție personală.	Referat la alegere din tematica propusă	50%
8.5 Seminar	- răspunsuri corecte și argumentate științific.	Evaluare continuă pe parcursul semestrului	50%
8.6 Standard minim de performanță: - participarea la testul de verificare a cunoștințelor; - întocmirea referatului după criterii științifice. - media notelor obținute sa fie minim 5. Pentru întocmirea temelor de casă / referatelor / altor sarcini școlare SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă.			

Data completării ____.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de seminar 
		Semnătura titularului de laborator -
Data avizării în departament ____.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ____.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

E-301_ME_1_2026-2030	2
E-301_ME_2_2026-2030	8
E-302_EE_2026-2030	14
E-303_MTN_2026_2030	20
E-304_TS_2026_2030	25
E-305_CSP_2026-2030	32
E-306_CF_2026_2030	39
E-307_AEN_2026-2030	45
E-308_AHP_2026_2030	50
E-309_MAP_2026-2030	55
E-310_CEM_2026_2030	61
E-311_MIN_2026_2030	66
E-312_LbEM_I_2026-2030	72
E-312_LbEM_II_2026-2030	76
E-313_Pr_2026-2030	80
E-314a_MSIE_2026-2030	86
E-314b_MCE_2026-2030	92
E-315a_AN_2026-2030	98
E-315b_TAN_2026-2030	104
E-316a_EFM_I_2026-2030	110
E-316a_EFM_II_2026-2030	114
E-316b_EF_I_2026-2030	118
E-316b_EF_II_2026-2030	122
E-317a_TATS_2026-2030	126
E-317b_PEPR_2026-2030	130
E-318a_SAN_2026-2030	134
E-318b_BSA_2026-2030	139

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026-2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2028-2029

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	MAȘINI ELECTRICE I (E-301)						
1.2 Titularul activităților de curs	Cdor conf. dr.ing. Florențiu Deliu						
1.3 Titularul activităților de seminar	Lt. drd.ing. Ciprian Popa						
1.4 Titularul activităților de laborator	Lt. drd.ing. Ciprian Popa						
1.5 Anul de studiu	III	1.6 Semestrul	1	1.7 Tipul de evaluare	E	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 2.2 curs	2	2.3 seminar/laborator/proiect	1/1/0
2.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 2.5 curs	28	2.6 seminar/laborator/proiect	14/14/0
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect diplomă					-
2.8 Activități neasistate					69
Documentare					15
Studiu individual					40
Referate					10
Teme casă					
Proiect					
Alte activități (inclusive colocvii, examen)					4
2.9 Total ore pe semestru					125
2.10 Numărul de credite					5

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	Teoria câmpului electromagnetic, Teoria circuitelor electrice, Măsurări electrice
3.2 de competențe	

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu laptop, videoproiector/tablă interactivă și software adecvat.
4.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală de laborator dotată corespunzător.

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C3: Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. C4: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie. C5: Studentul/absolventul explică și interpretează desenele care detaliază proiectarea produselor, a instrumentelor și a sistemelor de inginerie electrică. C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu.
Aptitudini	A31: Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. A32: Studentul/absolventul creează și/sau execută un plan sau specificație pentru proiectarea unor sisteme industriale, materiale, produse sau un plan de producție, bazate pe concepte de design estetic și/sau funcțional. A33: Studentul/absolventul descoperă defecte în circuitele electrice și poate să le repare. A34: Studentul/absolventul testează și înlocuiește componentele electrice și cablajele, utilizând aparate de verificat prin măsurare, echipamente de lipit și scule de mână. A35: Studentul/absolventul assemblează echipamente și aparate electromecanice în conformitate cu specificațiile acestora. A36: Studentul/absolventul explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale. A41: Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. A54: Studentul/absolventul selectează și aplică metodele actuale de modelare, calcul, proiectare și testare pentru specializarea lor A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu.
Responsabilitate și autonomie	RA31: Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții. RA41: Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei.

6. Conținuturi

6.1 Curs (28 ore)	Metode de predare	Observații
1. Elemente generale ale mașinilor și acționărilor electrice. Introducere. Conversia energetică de tip electromecanic. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
2. Elemente constructive ale mașinilor electrice. Materiale folosite. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	Terminologie în limba engleză

3. Cuplul electromagnetic al mașinilor electrice. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
4. Transformatorul electric. Definiție. Clasificări. Elemente constructive. Principiul de funcționare. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	Terminologie în limba engleză
5. Ecuațiile de funcționare în regim staționar. Raportarea secundarului la primar. Diagrame fazoriale. Scheme echivalente. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
6. Regimurile limită de funcționare ale transformatorului electric (gol și scurtcircuit). – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
7. Funcționarea în sarcină a transformatorului electric monofazat. Caracteristica externă. Caracteristica randamentului. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
8. Transformatoare trifazate. Conexiuni. Scheme de conexiuni. Grupe de conexiuni. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	Terminologie în limba engleză
9. Cuplarea și funcționarea în paralel a transformatoarelor electrice trifazate. Autotransformatorul electric. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
10. Transformatoare de sudură cu arc electric. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
11. Mașina asincronă. Construcție. Principiul de funcționare. Regimuri de funcționare. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
12. Elementele generale ale înfășurării de curent alternativ. Înfășurări de c.a. într-un strat și în doua straturi. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
13. T.e.m. indusă într-o înfășurare de c.a. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
14. Rotorul echivalent. Ecuațiile de funcționare în regim staționar. Diagrame fazoriale. Scheme echivalente. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
15. Cuplul electromagnetic. Variația cuplului cu alunecarea. Funcționarea în regim de motor. Bilanțul energetic. Caracteristici de funcționare. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
16. Cuplurile parazite ale motorului asincron. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
17. Caracteristicile mecanice ale motorului asincron. Metode de modificare a turației. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
18. Metodele de pornire ale motoarelor asincrone trifazate. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	Terminologie în limba engleză

19. Motoare cu pornire ameliorată. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
20. Motorul asincron monofazat. Tipuri constructive. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	Terminologie în limba engleză
21. Servomotorul asincron bifazat. Tahogeneratoare asincrone. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	

Bibliografie

1. GHEORGHIU S., DOBREF V. “Mașini și Acționări Electrice Navale”, Ed. Muntenia, Constanța, 1999
2. GHEORGHIU S., CONSTANTINESCU M., “Acționări Electrice Navale”, IMMB Constanța, 1986
3. DOBREF V., GHEORGHIU S., “Mașini Electrice”, E.T. “Gheorghe Asachi”, Iași, 2003
4. GHEORGHIU S., Mașini și Sisteme De Acționări Electrice Navale, Ed.ACADEMIA ROMÂNĂ, București, 2004.
5. GHEORGHIU S., “Mașini și Acționări Electrice”, Ed. A.N.M.B., Constanța, 2006.
6. DELIU F., și “Convertoare electromecanice”, Ed. A.N.M.B., Constanța, 2010.

6.2 Seminar (14 ore)	Metode de predare	Observații
1. Analiza regimurilor de funcționare ale transformatorului electric monofazat – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
2. Cuplarea în paralel a transformatoarelor electrice monofazate. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
3. Elementele generale ale înfășurării de curent alternativ. Înfășurări de c.a. într-un strat și în două straturi. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
4. Câmpurile magnetice ale mașinilor electrice -2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
5. Motorul asincron monofazat. Tipuri constructive. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
6. Servomotorul asincron bifazat. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
7. Tahogeneratoare asincrone – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	

Bibliografie

1. GHEORGHIU S., DOBREF V. “Mașini și Acționări Electrice Navale”, Ed. Muntenia, Constanța, 1999
2. GHEORGHIU S., CONSTANTINESCU M., “Acționări Electrice Navale”, IMMB Constanța, 1986
3. DOBREF V., GHEORGHIU S., “Mașini Electrice”, E.T. “Gheorghe Asachi”, Iași, 2003
4. GHEORGHIU S., Mașini și Sisteme De Acționări Electrice Navale, Ed.ACADEMIA ROMÂNĂ, București, 2004.
5. GHEORGHIU S., “Mașini și Acționări Electrice”, Ed. A.N.M.B., Constanța, 2006.
6. DELIU F., și “Convertoare electromecanice”, Ed. A.N.M.B., Constanța, 2010.

6.3 Laborator (14 ore)	Metode de predare	Observații
1. Protecția muncii. Prezentarea laboratoarelor de mașini electrice. – 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
2. Specificația mașinilor electrice. – 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
3. Încercările transformatorului monofazat.	Discuțiile și dezbaterile,	

Pentru întocmirea temelor de casă / referatelor / altor sarcini școlare SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă.

Data completării ___.09.2026	Semnătura titularului de curs Conf.dr.ing.Deliu Florentiu 	Semnătura titularului de seminar Lt.drd.ing. Popa Ciprian 
Data avizării în Consiliul Departamentului ___.09.2026	Semnătura directorului de departament IEEN 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ___.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026-2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2028-2029

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	MAȘINI ELECTRICE II (E-301)						
1.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Florențiu Deliu						
1.3 Titularul activităților de seminar	Lt.drd.ing. Ciprian Popa						
1.4 Titularul activităților de laborator	Lt.drd.ing. Ciprian Popa						
1.5 Titularul activităților de proiect	Conf.dr.ing. Florențiu Deliu						
1.5 Anul de studiu	III	1.6 Semestrul	2	1.7 Tipul de evaluare	E	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 2.2 curs	2	2.3 seminar/laborator/proiect	1/1/1
2.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 2.5 curs	28	2.6 seminar/laborator/proiect	14/14/14
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect diplomă					-
2.8 Activități neasistate					55
Documentare					6
Studiu individual					40
Referate					5
Teme casă					-
Proiect					-
Alte activități (inclusiv colocvii, examen)					4
2.9 Total ore pe semestru					125
2.10 Numărul de credite					5

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	Teoria câmpului electromagnetic, Teoria circuitelor electrice, Măsurări electrice și electronice
3.2 de competențe	

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu laptop, videoproiector/tablă interactivă și software adecvat.
4.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală de laborator dotată corespunzător.

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C3: Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. C4: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie. C5: Studentul/absolventul explică și interpretează desenele care detaliază proiectarea produselor, a instrumentelor și a sistemelor de inginerie electrică. C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu.
Aptitudini	A31: Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. A32: Studentul/absolventul creează și/sau execută un plan sau specificație pentru proiectarea unor sisteme industriale, materiale, produse sau un plan de producție, bazate pe concepte de design estetic și/sau funcțional. A33: Studentul/absolventul descoperă defecte în circuitele electrice și poate să le repare. A34: Studentul/absolventul testează și înlocuiește componentele electrice și cablajele, utilizând aparate de verificat prin măsurare, echipamente de lipit și scule de mână. A35: Studentul/absolventul assemblează echipamente și aparate electromecanice în conformitate cu specificațiile acestora. A36: Studentul/absolventul explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale. A41: Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. A54: Studentul/absolventul selectează și aplică metodele actuale de modelare, calcul, proiectare și testare pentru specializarea lor A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu.
Responsabilitate și autonomie	RA31: Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții. RA41: Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei.

6. Conținuturi

6.1 Curs (28 ore)	Metode de predare	Observații
1. Mașina sincronă. Construcție. Sisteme de excitație. principiul de funcționare. Regimuri de funcționare. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
2. Reacția indusului. Ecuațiile de funcționare în regim staționar. Diagrame fazoriale – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
3. Puterea și cuplul electromagnetic. Variația	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația	

cuplului cu unghiul de sarcina. Caracteristicile de funcționare ale generatorului sincron. – 2 ore	euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
4. Cuplarea și funcționarea în paralel a generatoarelor sincrone trifazate. Transferul de sarcină. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
5 Regimul de motor. Motoare sincrone speciale. Motorul pas cu pas. Motorul cu histerezis. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
6. Selsine. Construcție. Regimuri de funcționare. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
7. Transformatoare rotative. Construcție, funcționare. Transformatorul liniar. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
8. Tahogeneratoare sincrone. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
9. Mașina de curent continuu. Construcție. Principiul de funcționare. Regimuri de funcționare. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
10. Reacția indusului. Comutația mașinii de c.c. Metode de ameliorare. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
11. Regimul de generator. Clasificări. ecuații de funcționare, bilanțul energetic. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
12 Autoexcitația. Caracteristicile de funcționare ale generatoarelor de c.c. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
13. Servomotoare si tahogeneratoare de c.c. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
14. Mașini electrice amplificatoare cu câmp transversal. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
Bibliografie 1. GHEORGHIU S., DOBREF V. “ Mașini și Acționări Electrice Navale “, Ed. Muntenia , Constanța, 1999 2. GHEORGHIU S., CONSTANTINESCU M., “Acționări Electrice Navale “, IMMB Constanța, 1986 3. DOBREF V., GHEORGHIU S., “ Mașini Electrice “, E.T. “Gheorghe Asachi “, Iași 2003 4. GHEORGHIU S., Mașini și Sisteme De Acționări Electrice Navale, Ed.ACADEMIA ROMÂNĂ, București,2004. 5. GHEORGHIU S., “ Mașini și Acționări Electrice “,Ed. A.N.M.B.,Constanța,2006. 6. DELIU F.,șsa “Convertoare electromecanice”, Ed. A.N.M.B.,Constanța,2010.		
6.2 Seminar (14 ore)	Metode de predare	Observații
1. Regimul de motor al mașinii sincrone. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
2. Regimul de generator al mașinii sincrone. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	

3. Regimul de motor al mașinii de c.c. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
4. Regimul de generator al mașinii de c.c. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
5. Pornirea motoarelor de c.c. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
6. Caracteristicile de funcționare ale motorului de c.c. cu excitație serie. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
7. Amplidina. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	

Bibliografie

1. GHEORGHIOU S., DOBREF V. “Mașini și Acționări Electrice Navale”, Ed. Muntenia, Constanța, 1999
2. GHEORGHIOU S., CONSTANTINESCU M., “Acționări Electrice Navale”, IMMB Constanța, 1986
3. DOBREF V., GHEORGHIOU S., “Mașini Electrice”, E.T. “Gheorghe Asachi”, Iași 2003
4. GHEORGHIOU S., Mașini și Sisteme De Acționări Electrice Navale, Ed.ACADEMIA ROMÂNĂ, București, 2004.
5. GHEORGHIOU S., “Mașini și Acționări Electrice”, Ed. A.N.M.B., Constanța, 2006.
6. DELIU F., “Convertoare electromecanice”, Ed. A.N.M.B., Constanța, 2010.

6.3 Laborator (14 ore)	Metode de predare	Observații
1. Protecția muncii; prezentarea laboratoarelor de mașini electrice. – 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
2. Caracteristicile de funcționare ale generatorului sincron trifazat. – 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
3. Cuplarea în paralel a generatoarelor sincrone. – 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
4. Studiul selsinelor. – 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
5. Caracteristicile de funcționare ale generatorului de c.c. cu excitație independentă. – 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat..	
6. Caracteristicile de funcționare ale motorului de c.c. cu excitație mixtă. – 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
7. Caracteristicile de funcționare ale motorului de c.c. cu excitație serie. – 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	

Bibliografie

1. Deliu F., Dobref V. „Îndrumar de laborator de mașini electrice”, Editura Academiei Navale" Mircea cel Batran", 2011
2. DELIU F. și, “Convertoare electromecanice”, Constanta, Editura Academiei Navale" Mircea cel Batran", 2011
3. DOBREF V., GHEORGHIOU S., “Mașini Electrice”, E.T. “Gheorghe Asachi”, Iași 2003
4. DOBREF V., DELIU F., GHEORGHIOU S., „Mașini electrice speciale”, Îndrumar de laborator, Constanta, Editura Academiei Navale" Mircea cel Batran", 2010
5. GHEORGHIOU S., STEFĂNESCU L., „Mașini electrice”, Îndrumar de laborator, Constanta, Editura Academiei Navale" Mircea cel Batran", 1990.

Data avizării în Consiliul Departamentului ____.09.2026	Semnătura directorului de departament IEEN 
Data aprobării în Consiliul Facultății ____.09.2026	Semnătura decanului FIM 

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026-2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2028-2029

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	ECHIPAMENTE ELECTRICE (E-302)						
1.2 Titularul activităților de curs	S.L dr.ing. Pană Leon						
1.3 Titularul activităților de seminar	S.L dr.ing. Pană Leon						
1.4 Titularul activităților de laborator							
1.5 Anul de studiu	III	1.6 Semestrul	1	1.7 Tipul de evaluare	E	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 2.2 curs	3	2.3 seminar/laborator/proiect	1/1/-
2.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 2.5 curs	42	2.6 seminar/laborator/proiect	14/14/-
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect de diplomă					-
2.8 Activități neasistate					55
Documentare					16
Studiu individual					15
Referate					15
Teme casă					5
Proiect					-
Alte activități (inclusiv colocvii, examen)					4
2.9 Total ore pe semestru					125
2.10 Numărul de credite					5

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	
3.2 de competențe	

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu laptop, videoproiector / tablă interactivă și software adecvat.
4.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală de laborator dotată cu PC și software adecvat.

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C3: Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. C4: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie. C5: Studentul/absolventul explică și interpretează desenele care detaliază proiectarea produselor, a instrumentelor și a sistemelor de inginerie electrică. C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu.
Aptitudini	A31: Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. A32: Studentul/absolventul creează și/sau execută un plan sau specificație pentru proiectarea unor sisteme industriale, materiale, produse sau un plan de producție, bazate pe concepte de design estetic și/sau funcțional. A33: Studentul/absolventul descoperă defecte în circuitele electrice și poate să le repare. A34: Studentul/absolventul testează și înlocuiește componentele electrice și cablajele, utilizând aparate de verificat prin măsurare, echipamente de lipit și scule de mână. A35: Studentul/absolventul assemblează echipamente și aparate electromecanice în conformitate cu specificațiile acestora. A36: Studentul/absolventul explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale. A41: Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. A45: Studentul/absolventul dezvoltă circuite, sisteme și produse analogice și digitale, electrice și electronice. A46: Studentul/absolventul utilizează modelarea, simularea și testarea elementelor procesului într-un mod orientat către probleme în integrarea acestora în timpul dezvoltării. A53: Studentul/absolventul creează schițe și desene tehnice prin utilizarea de software specializat. A54: Studentul/absolventul selectează și aplică metodele actuale de modelare, calcul, proiectare și testare pentru specializarea lor A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu.
Responsabilitate și autonomie	RA31: Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții. RA41: Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. RA42: Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect și metodele economice, cum ar fi managementul riscului și al schimbării, precum și limitele acestora.

6. Conținuturi

6.1 Curs (42 ore)	Metode de predare	Observații
1. Consideratii generale privind aparatele si echipamentele electrice.	Expunerea interactivă, problematizarea,	

Definiții ale instalațiilor și echipamentelor electrice. Funcții de bază ale aparatelor. Caracteristici generale ale aparatelor electrice. Ansambluri de aparate electrice - tablouri electrice. Organisme și normative de reglementare a aparatelor electrice - 4 ore	conversația euristică, exemplificarea.	
2. Calculul curenților vehiculați prin aparate și echipamente electrice în procesul de conectare. Calculul curenților nominali. Calculul curenților de suprasarcină. Calculul curenților de scurtcircuit. - 4 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
3. Procese și solicitări termice în aparate electrice - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
4. Forte și solicitări electrodinamice în aparate și echipamente electrice - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
5. Procese și solicitări ale arcului electric în aparatele de comutație. Caracteristicile arcului electric de curent continuu. Întreruperea ideală a arcului în curent alternativ - 4 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
6. Principiile camerelor de stingere ale arcului electric. Aerul atmosferic mediu de stingere a arcului electric. Vidul mediu de stingere. Rupere în SF ₆ - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
7. Elemente constructive ale aparatelor electrice. Contacte electrice. Electromagneți - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
8. Aparate de distribuție de joasă tensiune. Separatoare. Întreruptoare de joasă tensiune. Siguranțe fuzibile - 8 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
9. Aparate de comandă și semnalizare de joasă tensiune. Contactoare electromagnetice. Relee și declanșatoare Aparate pentru acționarea mașinilor electrice. - 6 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
10. Echipamente electrice de înaltă tensiune. Separatoare de punere la pământ. Descărcătoare de înaltă tensiune. Întreruptoare de înaltă tensiune cu vacuum și SF ₆ . Contactoare de înaltă tensiune cu vacuum. Siguranțe fuzibile de înaltă tensiune. Transformatoare de măsură de tensiune și curent de înaltă tensiune. Transformatoare de măsură a curentului de punere la pământ (transformatoare de măsură de secvență zero sau homopolară) - 8 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
Bibliografie: 1. Badea Nicolae, Echipamente electrice, Editura Matrix Rom, București 2019 2. Ghe. Hortopan - Aparate electrice- Editura Didactica si Pedagogica- Bucuresti 1980		

3. Adam Maricel s.a, Echipamente electrice, Editura Ploitehnum iasi 2013 4. Pana Leon, Echipamente electrice note de curs (format electronic) 5. ABB – Manual motor starter guide 6. ABB – Contactors and overload relay, Control Section 2, 2019 7. ABB - Low voltage power circuit breaker 8. SACE Emax2 New low voltage air circuit breakers, Technical catalogue, 2014		
6.2 Seminar (14 ore)	Metode de predare	Observații
1. Simboluri grafice ale echipamentelor electrice - 2 ore	Problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	
2. Calculul curenților vehiculați prin echipamentele electrice. Exemple de calcul- 4 ore	Problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	
3. Relee de suprasarcină în medii ATEX - 2 ore - 2 ore	Problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	
4. Alegerea și utilizarea contactoarelor în circuitele electrice - 2 ore	Problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	
5. Alegerea și utilizarea demarourilor pentru protecția motoarelor electrice - 2 ore	Problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	
6. Stabilitatea termică și electrodinamică a aparatelor electrice. Exemple de calcul - 2 ore	Problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	
Bibliografie: 1. Badea Nicolae, Echipamente electrice, Editura Matrix Rom, București 2019 2. Siemens, Industrial Control Panels and Electrical Equipment of Industrial Machinery for North America. A Guide for Practical Use 3. ABB - Technical Application Paper No.7. Three-Phase asynchronous motors. Generalities and ABB proposal for the coordination of protective device		
6.3 Laborator (14 ore)	Metode de predare	Observații
1. Contactoare electromagnetice. Relee electronice de suprasarcină. Relee cu termistor - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
2. Înteruptoare pentru pornirea motoarelor electrice - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
3. Înteruptoare în miniatură. Testarea întreruptoarelor diferențiale - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
4. Echipamente digitale de măsură - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
5. Verificarea protecțiilor unui motor asincron cu demaror, releu electronic de suprasarcină și releu electronic cu senzori PTC - 4 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
6. Releu pentru monitorizarea rezistenței de izolație - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
Bibliografie 1. Adam Maricel s.a, Echipamente electrice, Editura Ploitehnum iasi 2013 2. Siemens, Industrial Control Panels and Electrical Equipment of Industrial Machinery for North America. A Guide for Practical Use 3. Pana Leon, Echipamente electrice. Îndrumar de laborator (format electronic)		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori de sisteme de achiziții de date și reprezentanți ai învățământului preuniversitar constănțean.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	Evaluarea în scris (finală în sesiunea de examene) constă în abordarea și tratarea de către student a subiectelor de examen / testului grilă. Evaluarea se poate realiza și online pe platforma <i>adl.anmb.ro</i>	50%
8.5 Seminar / laborator	- efectuarea și interpretarea lucrărilor de laborator; - dezvoltarea abilităților practice în simularea schemelor electronice cu circuite integrate; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	Examinarea în cadrul laboratoarelor a stadiului de pregătire și evaluarea referatelor de laborator. Evaluarea pregătirii studenților efectuată în cadrul cursurilor / seminarului prin: - lucrări de control / teste (în săptămânile 6, 12); - sondaje; - răspunsuri la întrebări; - teme personale; - referate.	30% 20%
8.6 Standard minim de performanță - Utilizarea corectă și eficace a aparatelor de laborator specifice domeniului și a limbajului tehnic de comunicare la un nivel minim de performanță. Elaborarea și prezentarea de referate pentru lucrările de laborator din domeniul ingineriei electrice, la un nivel minim de performanță. Pentru întocmirea temelor de casă / referatelor / altor sarcini școlare SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă.			

Data completării ____.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de seminar 
		Semnătura titularului de laborator 

Data avizării în departament ____.09.2026	Semnătura directorului de departament 
Data aprobării în Consiliul Facultății ____.09.2026	Semnătura decanului FIM 

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 - 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2028 - 2029

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	MOTOARE TERMICE NAVALE (E-303)						
1.2 Titularul activităților de curs	S.L. univ dr. ing. Popa Ionel						
1.3 Titularul activităților de seminar	S.L. univ dr. ing. Popa Ionel						
1.4 Titularul activităților de laborator	-						
1.5 Anul de studiu	III	1.6 Semestrul	2	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 2.2 curs	1	2.3 seminar/laborator/proiect	1/-/-
2.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 2.5 curs	14	2.6 seminar/laborator/proiect	14/-/-
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect de diplomă					-
2.8 Activități neasistate					22
Documentare					4
Studiu individual					10
Referate					-
Teme casă					4
Proiect					-
Alte activități (inclusiv colocviu, examen)					4
2.9 Total ore pe semestru					50
2.10 Număr de credite					2

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	
3.2 de competențe	

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu laptop, videoproiector / tablă interactivă și software adecvat.
4.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	Sală de seminar dotată cu PC, tabla interactivă și software adecvat.

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C3: Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. C4: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie. C5: Studentul/absolventul explică și interpretează desenele care detaliază proiectarea produselor, a instrumentelor și a sistemelor de inginerie electrică. C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu. C7: Studentul/absolventul identifică și descrie concepte de inginerie energetică pentru dimensionarea, funcționarea și mentenanța echipamentelor, instalațiilor și sistemelor energetice.
Aptitudini	A31: Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. A32: Studentul/absolventul creează și/sau execută un plan sau specificație pentru proiectarea unor sisteme industriale, materiale, produse sau un plan de producție, bazate pe concepte de design estetic și/sau funcțional. A33: Studentul/absolventul descoperă defecte în circuitele electrice și poate să le repare. A35: Studentul/absolventul assemblează echipamente și aparate electromecanice în conformitate cu specificațiile acestora. A41: Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților A46: Studentul/absolventul utilizează modelarea, simularea și testarea elementelor procesului într-un mod orientat către probleme în integrarea acestora în timpul dezvoltării. A54: Studentul/absolventul selectează și aplică metodele actuale de modelare, calcul, proiectare și testare pentru specializarea lor A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu. A71: Studentul/absolventul dimensionează echipa-mente și instalații energetice de complexitate mică și medie pe baza principiilor și metodelor consacrate în domeniu, asigură operarea și mentenanța acestora. A72: Studentul/absolventul rezolvă probleme imprevizibile care pot apărea în timpul funcționării sistemelor energetice, prin alegerea soluției optime atât din punct de vedere tehnic cât și economic. A73: Studentul/absolventul dezvoltă soluții pentru echiparea și funcționarea proceselor și sistemelor energetice, având în vedere creșterea eficienței, care să răspundă nevoilor dorite în cadrul unor constrângeri realiste (economice, etice, de siguranță și de dezvoltare durabilă).
Responsabilitate și autonomie	RA31: Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții. RA41: Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. RA42: Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect și metodele economice, cum ar fi managementul riscului și al schimbării, precum și limitele acestora.

	RA43: Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei energetice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor. RA71: Studentul/absolventul lucrează pentru îndeplinirea sarcinilor tehnice ca membru de echipă ce poate fi formată din ingineri sau non-ingineri, în context național și internațional și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. RA72: Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect, de management a sistemelor energetice și metodele economice, pentru a îndeplini sarcinile, în intervalul de timp și bugetul alocat, îndeplinind toate cerințele legale și de reglementare.

6. Conținuturi

6.1 Curs (14 ore)	Metode de predare	Observații
1. Introducere în disciplina motoare termice navale (MTN), mărimi și unități de măsură specifice, caracteristici și definiții; clasificarea MTN. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
2. Schema de principiu privind funcționarea MTN în 4 și 2 timpi. Cicluri teoretice de funcționare. Cicluri reale de funcționare. Diagrama circulară a MTN în 2 și 4 timpi privind distribuția în timp a proceselor termice. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
3. Construcția motoarelor cu ardere internă în 2 și 4 timpi. Organe fixe. Organe mobile. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
4. Construcția motoarelor cu ardere internă în 2 și 4 timpi. Instalația de combustibil. Pregătirea combustibilului în vederea consumului. Instalațiile auxiliare ale MTN (răcire, ungere, supraalimentare, pornire, evacuare gaze arse) - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
5. Controlul electronic al MTN. Scheme bloc de funcționare. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
6. Construcția motoarelor cu ardere internă în 2 și 4 timpi. Senzori și traductoare privind monitorizarea și diagnoza parametrilor de funcționare ai MTN - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
7. Noțiuni de cinematică și dinamică MTN. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
Bibliografie 1. Popa I., Mărășescu D., Termotehnica domeniului naval, Editura Academiei Navale Mircea cel Batran, ISBN 978-606-642-303-8, 2025; 2. Russel P., Embleton W., Jackson L., Applied Thermodynamics For Marine Engineers, 6th Edition, Bloomsbury Publishing PLC, ISBN 978-1-4729-9340, 2022; 3. Tsakiris, C. Termotehnica si echipamente termice, Editura Pro Universitatea, ISBN: 978606261363, 2022; 4. Popa I., Volintiru N., Aspects of spiral heat exchanger efficiency în cooling systems, Scientific Bulletin of Naval Academy, Vol. XXVII 2024, pg. 15-22, 2024; 5. Popa I., Instalații mecanice și hidropneumatice navale, Editura Muntenia 2003; 6. Popescu, M., & Ionescu, R. (2020). <i>Motoare termice navale moderne: tehnologii și performanțe</i>. Editura Nautica Constanta.		

7. International Maritime Organization (IMO). (2022). <i>Guidelines for the Design and Operation of Marine Engines</i> . Disponibil online: https://www.imo.org ; 8. Marine engine program, MAN, Stadtbachstrasse 1 86153 Augsburg, info-aug@man-es.com, 2024; 9. Cummins Marine Products Guide Thoughtful, design and next-level technology that is good for mariners and the environment. 2024 Cummins Inc. Box 3005 Columbus, IN 47202-3005 U.S.A. cummins.com Bulletin 3381946 Produced in U.K. Rev. 12/23 ©2023 Cummins Inc.		
6.2 Seminar (14 ore)	Metode de predare	Observații
1. Unități de măsură caracteristice MTN. Cicluri teoretice și reale de funcționare ale MTN în 2 și 4. Diagrama circulară a MTN în 2 și 4 timpi privind distribuția în timp a proceselor termice. - 2 ore	Studiu de caz. Conversația euristică. Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
1. Organologia motoarelor diesel navale în doi și patru timpi - 2 ore	Studiu de caz. Conversația euristică. Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	Vizualizare în laborator TIR
2. Instalațiile auxiliare ale motoarelor diesel navale - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	Vizualizare în boxa nr 1
3. Pregătirea pentru pornire/oprire și introducere în sarcină a motoarelor diesel navale. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	Vizualizare în boxa nr 1
4. Parametri funcționali ai MTN. Diagrame caracteristice. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	Vizualizare în boxa nr 1
5. Senzori și alarme pentru monitorizarea și protecția motoarelor diesel navale - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
6. Determinarea parametrilor de funcționare la regimurile specifice de funcționare ale MTN - 2 ore	Studiu de caz. Conversația euristică. Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	Vizualizare în boxa nr 1
7. Calculul cinematic al MTN - 2 ore	Studiu de caz. Conversația euristică. Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
Bibliografie 1. Russel P., Embleton W., Jackson L., <i>Applied Thermodynamics For Marine Engineers</i> , 6th Edition, Bloomsbury Publishing PLC, ISBN 978-1-4729-9340, 2022; 2. Marine Fuel Oil Advisory 2023, American Bureau of Shipping (ABS); 3. Popa I., Ristea M., <i>Indrumar laborator de Termotehnică</i> , Editura Academiei Navale Mircea cel Batran, 2019;		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori de comunicații navale și reprezentanți ai învățământului preuniversitar constănțean.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	Evaluare finală, în scris sau electronic online pe platforma <i>adl.anmb.ro</i>, pe bază de test grilă. Evaluare curentă efectuată la seminar prin: - lucrări de control / teste (în săptămânile 6, 14); - sondaje; - răspunsuri la întrebări; - teme personale; - referate.	50% 50%
8.5 La terminarea cursului, cursanții vor fi capabili să identifice, în cazul unor motoare fizice, elementele de bază și principiile ce stau la baza funcționării acestora.			
8.6 Pentru întocmirea temelor de casă / referatelor / altor sarcini școlare SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă.			

Data completării ____.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de seminar 
		Semnătura titularului de laborator
Data avizării în departament ____.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ____.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026-2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2028-2029

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	TEORIA SISTEMELOR (E-304)						
1.2 Titularul activităților de curs	Conf.univ.dr.ing. Burlacu Paul						
1.3 Titularul activităților de seminar	Conf.univ.dr.ing. Burlacu Paul						
1.4 Titularul activităților de laborator	Conf.univ.dr.ing. Burlacu Paul						
1.5 Anul de studiu	III	1.6 Semestrul	1	1.7 Tipul de evaluare	E	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 2.2 curs	2	2.3 seminar/laborator	2/1
2.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 2.5 curs	28	2.6 seminar/laborator	28/14
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					
Cercetare					
Practică					
Elaborare proiect diplomă					
2.8 Activități neasistate					
Documentare					
Studiu individual					
Referate					
Teme casă					
Proiect					
Alte activități (inclusive colocviu, examen)					
2.9 Total ore pe semestru					
2.10 Numărul de credite					

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	Disciplina se bazează pe cunoștințe dobândite anterior la disciplinele Analiză matematică 2 și Matematici speciale.
3.2 de competențe	

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu tablă inteligentă, laptop, videoproiector și software adecvat.
4.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală de laborator dotată cu calculatoare, videoproiector și software adecvat.

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C3: Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. C4: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie. C5: Studentul/absolventul explică și interpretează desenele care detaliază proiectarea produselor, a instrumentelor și a sistemelor de inginerie electrică. C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu.
Aptitudini	A31: Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. A32: Studentul/absolventul creează și/sau execută un plan sau specificație pentru proiectarea unor sisteme industriale, materiale, produse sau un plan de producție, bazate pe concepte de design estetic și/sau funcțional. A36: Studentul/absolventul explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale. A41: Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. A42: Studentul/absolventul proiectează și calculează sistemul de rețele electrice inteligente, pe baza sarcinii termice, a curbelor de durată, a simulărilor de energie etc. A43: Studentul/absolventul efectuează evaluarea și analiza potențialului unei rețele electrice inteligente în cadrul proiectului. A44: Studentul/absolventul realizează un studiu standardizat pentru a determina contribuția, costurile și restricțiile în materie de economisire a energiei și efectuează cercetări pentru a sprijini procesul de luare a deciziilor, ținând seama de provocările și oportunitățile asociate cu punerea în aplicare a tehnologiilor fără fir pentru rețelele electrice inteligente. A45: Studentul/absolventul dezvoltă circuite, sisteme și produse analogice și digitale, electrice și electronice. A46: Studentul/absolventul utilizează modelarea, simularea și testarea elementelor procesului într-un mod orientat către probleme în integrarea acestora în timpul dezvoltării. A54: Studentul/absolventul selectează și aplică metodele actuale de modelare, calcul, proiectare și testare pentru specializarea lor A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu.

Responsabilitate și autonomie	RA31: Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții. RA42: Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect și metodele economice, cum ar fi managementul riscului și al schimbării, precum și limitele acestora. RA43: Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei energetice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor.

6. Conținuturi

6.1 Curs (28 ore)	Metode de predare	Observații
1. Introducere în automatică. Obiectul automatizării, definiții, terminologie. Structuri de sisteme automate convenționale, principii de funcționare. Clasificarea sistemelor automate. Principalele probleme ale teoriei sistemelor de reglare automată. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
2. Principalele performanțe în raport cu referința și perturbația treaptă unitară. Statica sistemelor de reglare automată – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
3. Calculul răspunsului sistemelor automate și elementelor prin rezolvarea directă a ecuației diferențiale – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
4. Definiția funcției de transfer în raport cu referința, algebra funcțiilor de transfer, funcțiile de transfer asociate unui sistem de reglare automată. Definiția funcției de transfer în raport cu perturbația. Calculul erorii permanente – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
5. Răspunsul la frecvență al sistemelor dinamice monovariabile, caracteristici de frecvență. Caracteristicile de frecvență ale sistemului automat deschis și respectiv închis. Diagrame Bode. Indici de performanță pe baza răspunsului la frecvență. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	Terminologie în limba engleză
6. Elemente de sinteză a sistemelor liniare monovariabile netede invariante. Funcțiile de transfer ale reguletoarelor automate tipizate. Criteriul modulului și simetriei de acordare optimă a reguletoarelor clasice. Reglarea în cascadă. Funcția de transfer simplificată a regulatorului automat electronic. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	
7. Sisteme dinamice liniare multivariabile constante netede. Instalații tehnologice și reguletoare automate multivariabile. Exemplu – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
8. Problema autonomiei. Aplicarea metodei variabilelor de stare la sistemele automate multivariabile – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
9. Legi de comandă după stare. Compensarea sistemelor prin legi de reacție după stare – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația	

	euristică, exemplificarea.	
10. Sisteme automate cu acțiune discretă. Definiții, clasificări, scheme de structură, rolul funcțional al elementelor componente – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
11. Transformata în Z a unei funcții discrete. Proprietăți ale transformatei în Z. Transformata în Z inversă. Alegerea perioadei de eșantionare. Funcțiile de transfer în Z ale semnale utile – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
12. Funcția de transfer în Z a unor elemente frecvent întâlnite în analiza și sinteza sistemelor discrete: Elementul de întârziere pură, blocuri de integrare numerice, blocul de derivare numerică, elementul de întârziere de ordinul 1. Filtrarea numerică. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
13. Stabilitatea sistemelor liniare discrete. Algoritmi de reglare numerici. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
14. Sisteme automate neliniare. Definiții, scheme de structură, principalele tipuri de neliniarități statice. Particularitățile sistemelor neliniare în raport cu cele liniare. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
Bibliografie 1. Constantinescu M., Burlacu P., Deliu F., „Tehnica reglării automate”, Ed. A.N.M.B., 2014; 2. Burlacu P., Deliu F., „Calcul numeric în matlab”, Ed. ANMB, Constanța, 2012. 2. Constantinescu M., Preda I., „Teoria reglării automate. Sisteme liniare netede invariante. Culegere de probleme.”, Ed. ANMB, Constanța, 2006. 3. Călin S., Dumitrache I., ș.a, „Automatizări electronice”, E.D.P., București, 1982; 4. Mihail Voicu, „Introducere în automatică”, Ed. Polirom, Iași, 2002; 5. Gheorghe Livinț, „Teoria sistemelor automate”, Ed. Gama, Iași, 1996;		
6.2 Seminar (28 ore)	Metode de predare	Observații
1. Studiul răspunsului în timp al sistemelor dinamice liniare multivariabile constante utilizând funcția de transfer. – 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
2. Studiul răspunsului în timp al sistemelor dinamice liniare multivariabile constante utilizând ecuațiile de stare. – 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
3. Analiza controlabilității perechi (A,B) a sistemului liniar multivariabil având realizarea de stare cunoscută. Analiza observabilității sistemului liniar multivariabil având realizarea de stare cunoscută, extrăgând partea observabilă, apelând la principiul dualității. – 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
4. Analiza controlabilității sistemelor liniare netede, cu realizarea de stare cunoscută,	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	Terminologie în limba engleză

utilizând teorema lui Hautus. – 2 ore		
5. Discretizarea sistemelor liniare netede reprezentate pe stare. Răspunsul indicial al sistemelor dinamice monovariabile discrete cu eșantionare. Performanțe. Studiul stabilității sistemelor liniare discrete monovariabile în sens BIBO, dacă se cunoaște funcția de transfer în Z. – 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	Terminologie în limba engleză
6. Analiza sistemelor neliniare cu regulator bipozițional și tripozițional. Studiul stabilității absolute pe baza criteriului Popov. – 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	Terminologie în limba engleză
7. Descriere funcțională a unui lanț de achiziție de date. – 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
8. Modele matematice de tip intrare-ieșire în domeniul timp al sistemelor dinamice continue. – 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
9. Modele matematice de tip intrare-ieșire în domeniul operațional al sistemelor dinamice continue. – 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
10. Transformări structurale echivalente și simplificarea schemelor bloc. – 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
11. Calculul matricei sistemului A și a matricei fundamentale $\Phi(t)$ utilizând metoda transformatei Laplace pentru un sistem neted descris prin funcția de transfer. – 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	Terminologie în limba engleză
12. Conexiunile sistemelor liniare netede descrise prin ecuațiile de stare – 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
13. Răspunsul la frecvență al sistemelor monovariabile tipice continue în timp – 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
14. Studiul elementelor raționale de transfer tipice modelate analogic cu amplificatoare operaționale – 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
Bibliografie 1. Constantinescu M., Burlacu P., Deliu F., „Tehnica reglării automate”, Ed. A.N.M.B., 2014; 2. Burlacu P., Deliu F., „Calcul numeric în Matlab”, Ed. ANMB, Constanța, 2012. 3. Constantinescu M., Preda I., „Teoria reglării automate. Sisteme liniare netede invariante. Culegere de probleme.”, Ed. ANMB, Constanța, 2006.		
6.3 Laborator (14 ore)	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea mediului de programare	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup	

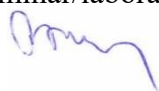
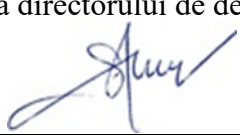
Matlab și Simulink. – 2 ore	organizat.	
2. Calculul răspunsului indical al elementului aperiodic de ordinul 1 și al sistemului neted de ordinul 2 descrise prin ecuații diferențiale pe baze schemelor de modelare în SIMULINK Determinarea performanțelor. – 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
3. Calculul răspunsului indical și al performanțelor elementului aperiodic de ordinul 1 și a sistemului neted de ordinul 2 descrise prin funcții de transfer, în SIMULINK și cu programe în MATLAB. – 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
4. Calculul caracteristicilor de frecvență ale elementului de întârziere de ordinul 1. – 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
5. Analiza sistemelor liniare netede descrise prin variabile de stare. Trecerea de la funcția de transfer la variabilele de stare și invers. Scheme de modelare în Simulink. Calculul componentei libere a vectorului de stare și a răspunsului indical, cu program în MATLAB, pentru sistemul neted de ordinul 2 având realizarea de stare cunoscută. – 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
6. Analiza stabilității sistemelor liniare netede prin alocarea valorilor proprii ale matricelor A, N și în baza ecuației Liapunov. Criteriile Hurwitz și Mihailov. Diagrame Nyquist și diagrame Bode. Calculul rezervei de stabilitate. – 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat..	
7. Analiza sistemelor neliniare prin metoda planului fazelor. Traectorii de fază. Analiza unui sistem de reglare automată a temperaturii cu regulator bipozițional și tripozițional. – 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
Bibliografie 1. Constantinescu M., Burlacu P., Deliu F., ”Tehnica reglării automate”, ED. A.N.M.B., 2014; 2. Burlacu P., Deliu F., „Calcul numeric în Matlab”, Ed. ANMB, Constanța, 2012. 3. Constantinescu M., Preda I., „Teoria reglării automate. Sisteme liniare netede invariante. Culegere de probleme.”, ED. ANMB, Constanța, 2006.		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țara și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori de Teoria sistemelor automate și reprezentanți ai învățământului preuniversitar constănțean.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	Evaluarea (finală în sesiunea de examene) constă în abordarea și tratarea de către student a celor trei subiecte teoretice de examen Se vor folosi: -Expunerea liberă - Conversația de evaluare; - Chestionare orală.	50%
8.5 Seminar/laborator	- Efectuarea și interpretarea rezultatelor aplicațiilor Matlab. -dezvoltarea abilităților practice în utilizarea mediului Matlab pentru aplicații de teoria sistemelor și reglaj automat; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	- Examinarea la seminar a stadiului de pregătire - Testarea periodică prin lucrări de control în săptămânile 6, 12, verificându-se nivelul de însușire a cunoștințelor predate până la data susținerii verificării finale și a examenului.	25% 25%
8.6 Standard minim de performanță: Utilizarea corectă și eficientă a mediului Matlab pentru probleme specifice domeniului și a limbajului tehnic de comunicare la un nivel minim de performanță. Elaborarea și prezentarea de referate pentru lucrările de laborator din domeniul Ingineriei electrice, la un nivel minim de performanță. Pentru întocmirea temelor de casă / referatelor / altor sarcini școlare SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă.			

Data completării ___.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de seminar/laborator 
Data avizării în departament ___.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ___.09.2026	Semnătura Decan FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"									
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINA									
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ									
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ									
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ									
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ									
	SERIA: 2026-2030									
ANUL UNIVERSITAR: 2028-2029										

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	CONVERTOARE STATICE DE PUTERE (E-305)						
1.2 Titularul activităților de curs	S.L dr.ing. Ciocioi Iancu						
1.3 Titularul activităților de seminar	S.L dr.ing. Ciocioi Iancu						
1.4 Titularul activităților de laborator	S.L dr.ing. Ciocioi Iancu						
1.5 Anul de studiu	III	1.6 Semestrul	1	1.7 Tipul de evaluare	E	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 2.2 curs	2	2.3 seminar/laborator/proiect	1/1/-
2.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 2.5 curs	28	2.6 seminar/laborator	14/14
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect de diplomă					-
2.8 Activități neasistate					69
Documentare					17
Studiu individual					20
Referate					24
Teme casă					-
Proiect					-
Alte activități (inclusiv colocviu, examen)					8
2.9 Total ore pe semestru					125
2.10 Numărul de credite					5

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	
3.2 de competențe	

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs (Seminar/laborator) dotată cu laptop, videoproiector / tablă interactivă și software adecvat.
4.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală de laborator dotată cu PC și software adecvat.

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C3: Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. C4: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie. C5: Studentul/absolventul explică și interpretează desenele care detaliază proiectarea produselor, a instrumentelor și a sistemelor de inginerie electrică. C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu.
Aptitudini	A31: Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. A32: Studentul/absolventul creează și/sau execută un plan sau specificație pentru proiectarea unor sisteme industriale, materiale, produse sau un plan de producție, bazate pe concepte de design estetic și/sau funcțional. A33: Studentul/absolventul descoperă defecte în circuitele electrice și poate să le repare. A34: Studentul/absolventul testează și înlocuiește componentele electrice și cablajele, utilizând aparate de verificat prin măsurare, echipamente de lipit și scule de mână. A35: Studentul/absolventul assemblează echipamente și aparate electromecanice în conformitate cu specificațiile acestora. A36: Studentul/absolventul explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale. A41: Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. A42: Studentul/absolventul proiectează și calculează sistemul de rețele electrice inteligente, pe baza sarcinii termice, a curbelor de durată, a simulărilor de energie etc. A43: Studentul/absolventul efectuează evaluarea și analiza potențialului unei rețele electrice inteligente în cadrul proiectului. A54: Studentul/absolventul selectează și aplică metodele actuale de modelare, calcul, proiectare și testare pentru specializarea lor A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu.
Responsabilitate și autonomie	RA31: Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții. RA41: Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. RA42: Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect și metodele economice, cum ar fi managementul riscului și al schimbării, precum și limitele acestora. RA43: Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei energetice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor

6. Conținuturi

6.1. Curs (28 ore)	Metode de predare	Observații
1. Convertoare statice de putere: definiție, locul și rolul convertorului static într-un sistem electric/electronic, clasificarea convertoarelor statice, dispozitivele semiconductoare utilizate în realizarea convertoarelor statice, caracterizarea formelor de undă nesinusoidale, caracteristicile elemente de comutație ideale și reale - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
2. Dispozitive semiconductoare de putere utilizate în structura convertoarelor statice: dioda de putere, tranzistorul bipolar de putere, tranzistorul MOSFET de putere, tranzistorul bipolar cu poartă izolată (IGBT), tiristorul, triacul, tiristorul cu blocare pe poartă (GTO) - caracteristici, comanda dispozitivelor, circuite de protecție - 4 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
3. Redresoare monofazate și polifazate comandate (convertoare c.a.-c.c.) – principiu de funcționare, scheme de comandă, forme de undă. Utilizarea redresoarelor monofazate și trifazate comandate la bordul navelor maritime - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
4. Convertoare c.c.-c.c. (choppere) fără izolare galvanică: principiu de funcționare, clasificarea convertoarelor c.c.-c.c., convertor c.c.-c.c. coborâtor, convertor c.c.-c.c. inversor (buck-boost), convertor c.c. -c.c. ridicător (boost) - funcționarea în regim de comutație neîntreruptă și în regim de comutație întreruptă - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
5. Convertoare c.c.-c.c. (choppere) cu izolare galvanică: convertor c.c.-c.c. cu transfer indirect (flyback), convertor c.c.-c.c. cu transfer direct (forward), convertor c.c.-c.c. în contratimp (push-pull), convertor c.c.-c.c. în semipunte (half-bridge), convertor c.c.-c.c. în punte, convertor c.c.-c.c. flyback cu două tranzistoare, convertor c.c.-c.c. forward cu două tranzistoare - funcționarea în regim de comutație neîntreruptă și în regim de comutație întreruptă - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
6. Circuite pentru controlul convertoarelor c.c – c.c: comparatoare cu histerezis, circuit cu modulație în durată a impulsurilor - PWM (pulse width modulation) simplu, circuit PWM cu un singur generator de curent, module de control PWM integrate - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
7. Variatoare de tensiune alternativă: definiție, principiu de funcționare, locul, rolul și structura variatoarelor de tensiune alternative, comutatoare statice utilizate pentru variatoarele de tensiune, variatoare de tensiune alternativă monofazate, variatoare de tensiune trifazate, aplicații ale variatoarelor de tensiune alternativă la bordul navelor maritime - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	

8. Convertoare c.a – c.a. (convertoare de frecvență): definiție, principiu de funcționare, convertoare de frecvență indirecte, convertoare de frecvență directe (cicloconvertor), aplicații ale convertoarelor c.a – c.a. la bordul navelor maritime - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
9. Convertoare c.c. – c.a. (invertoare): definiție, principiu de funcționare, caracteristici, funcții, clasificare, invertoare monofazate, invertoare trifazate, aplicații ale invertoarelor la bordul navelor maritime - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
10. Convertoare de putere cu circuite rezonante: noțiuni generale, invertoare cu circuit rezonant, comutatoare statice ZCS și ZVS, convertoare cvasirezonante, convertoare multirezonante, invertoare rezonante CLL - 4 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
11. Convertoare multinivel: convertoare multinivel cu punți H în cascadă, convertoare DCMC (Diode-Clamped Multilevel Converter), convertoare FCMC (Flying Capacitor Multilevel Converter) - 4 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
Bibliografie: 1. Ciocioi, I., Convertoare statice – suport de curs, Academia Navală „Mircea cel Bătrân”, Constanța, 2020. 2. Dobref, V., Sisteme avansate de acționări electrice la bordul navelor, Editura Academiei Navale „Mircea cel Bătrân”, Constanța, 2021. 3. Muhammad H. Rashid, Power Electronics Handbook, (5th Edition), Butterworth-Heinemann, 2024. 4. Marcelo Godoy Simões, Tiago Davi Curi Busarello, Power Electronic Converters and Systems: Converters and machine drives, The Institution of Engineering and Technology, 2024. 5. Frede Blaabjerg, Control of Power Electronic Converters and Systems (volume 1), Academic Press, 2018. 6. Alexa, D., ș.a., Convertoare de putere cu circuite rezonante . Editura Tehnică, București, 1998. 7. Ignat, V., Convertoare - note de curs, Editura Academiei Navale „Mircea cel Bătrân”, Constanța, 2010. 8. Ionescu, F., ș.a. Electronica de putere - Convertoare statice. Editura Tehnică, București, 1998. 9. Petruș, D., Electronica surselor de alimentare, Editura MEDIAMIRA, Cluj-Napoca, 2002. 10. Popescu, V., Electronica de putere. Editura de Vest , Timișoara, 1998. 11. Popescu, V., Convertoare de putere în comutație. Aplicații. Editura de Vest, Timișoara, 1999.		
6.2 Seminar (14 ore)	Metode de predare	Observații
1. Analiza formelor de undă nesinusoidale. Regimul deformant al rețelei bordului - 2 ore	Problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	
2. Influența sarcinii asupra funcționării redresoarelor monofazate necomandate și comandate - 2 ore	Problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	
3. Filtre de putere. Aplicații ale filtrelor de putere la bordul navelor maritime - 2 ore	Problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	
4. Analiza circuitelor de comandă a tranzistoarelor bipolare de putere, a tranzistoarelor MOSFET de putere și a tranzistorelor bipolare cu poartă izolată (IGBT) - 2 ore	Problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	

5. Analiza regimului de funcționare și dimensionarea elementelor componente ale convertorului c.c.-c.c. fără izolare galvanică, realizat cu tranzistoare bipolare - 2 ore	Problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	
6. Analiza regimului de funcționare a variatorului de tensiune alternativă monofazic format din două tiristoare conectate antiparalel, pentru sarcină rezistivă și pentru sarcină inductivă - 2 ore	Problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	
7. Analiza invertoarelor realizate cu elemente comandate de tip tranzistor. Analiza schemelor electrice ale invertoarelor de la bordul navelor maritime - 2 ore	Problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	
Bibliografie: 1. Ciocioi, I., Convertoare statice – suport de curs, Academia Navală „Mircea cel Bătrân”, Constanța, 2020. 2. Dobref, V., Sisteme avansate de acționări electrice la bordul navelor, Editura Academiei Navale „Mircea cel Bătrân”, Constanța, 2021. 3. Muhammad H. Rashid, Power Electronics Handbook, (5th Edition), Butterworth-Heinemann, 2024. 4. Marcelo Godoy Simões, Tiago Davi Curi Busarello, Power Electronic Converters and Systems: Converters and machine drives, The Institution of Engineering and Technology, 2024. 5. Frede Blaabjerg, Control of Power Electronic Converters and Systems (volume 1), Academic Press, 2018. 6. Alexa, D., ș.a., Convertoare de putere cu circuite rezonante . Editura Tehnică, București, 1998. 7. Ignat, V., Convertoare - note de curs, Editura Academiei Navale „Mircea cel Bătrân”, Constanța, 2010. 8. Ionescu, F., ș.a. Electronica de putere - Convertoare statice. Editura Tehnică, București, 1998. 9. Petruș, D., Electronica surselor de alimentare, Editura MEDIAMIRA, Cluj-Napoca, 2002. 10. Popescu, V., Electronica de putere. Editura de Vest , Timișoara, 1998. 11. Popescu, V., Convertoare de putere în comutație. Aplicații. Editura de Vest, Timișoara, 1999.		
6.3 Laborator (14 ore)	Metode de predare	Observații
1. Studiul funcționării dispozitivelor semiconductoare de putere la comutație – 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
2. Studiul redresoarelor monofazate și polifazate comandate – 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
3. Studiul convertoarelor c.c.-c.c. – 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
4. Studiul comparatoarelor cu histerezis. Generarea impulsurilor cu modulație în durată (PWM) – 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
5. Studiul variatoarelor de tensiune alternativă monofazică - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
6. Studiul invertoarelor – 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
7. Studiul stabilizatoarelor de tensiune continuă în comutație - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
Bibliografie: 1. Ciocioi, I., Convertoare statice – îndrumar laborator, Academia Navală “Mircea cel Bătrân”, 2022.		

2. Ciocoi, I., Convertoare statice – suport de curs, Academia Navală „Mircea cel Bătrân”, Constanța, 2020.
3. Popescu, V., Electronica de putere. Editura de Vest, Timișoara, 1998.
4. Popescu, V., Convertoare de putere în comutație. Aplicații. Editura de Vest, Timișoara, 1999.

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori de specialitate și reprezentanți ai învățământului preuniversitar constănțean.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	Evaluarea în scris (finală în sesiunea de examene) constă în abordarea și tratarea de către student a subiectelor de examen / testului grilă. Evaluarea se poate realiza și online pe platforma <i>adl.anmb.ro</i>	50%
8.5 Seminar/laborator	- efectuarea și interpretarea lucrărilor de laborator; - dezvoltarea abilităților practice în simularea schemelor electronice cu circuite integrate; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	Examinarea în cadrul laboratoarelor a stadiului de pregătire și evaluarea referatelor de laborator. Evaluarea pregătirii studenților efectuată în cadrul cursurilor / seminarului prin: - lucrări de control / teste (în săptămânile 6, 12); - sondaje; - răspunsuri la întrebări; - teme personale; - referate. Pentru întocmirea temelor de casă / referatelor / altor sarcini școlare SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă.	20% 30%
8.6 Standard minim de performanță: utilizarea corectă și eficace a aparatelor de laborator specifice domeniului și a limbajului tehnic de comunicare la un nivel minim de performanță. Elaborarea și prezentarea de referate pentru lucrările de laborator la un nivel minim de performanță.			

Data completării _.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de seminar 
		Semnătura titularului de laborator 
Data avizării în departament _.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății _.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026-2030
	ANUL UNIVERSITAR 2028-2029

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	CALITATE ȘI FIABILITATE (E-306)						
1.2 Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. ing. VASILIU PAUL						
1.3 Titularul activităților de seminar	Șef lucrări dr. ing. VASILIU PAUL						
1.4 Titularul activităților de laborator	-						
1.5 Anul de studiu	III	1.6 Semestrul	V	1.7 Tipul de evaluare	E	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 2.2 curs	2	2.3 seminar/laborator/proiect	1/0/0
2.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 2.5 curs	28	2.6 seminar/laborator/proiect	14/0/0
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect diplomă					-
2.8 Activități neasistate					83
Documentare					38
Studiu individual					42
Referate					
Teme casă					
Proiect					
Alte activități (inclusive colocvii, examen)					3
2.9 Total ore pe semestru					125
2.10 Numărul de credite					5

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	Parcursarea cursurilor de: Informatică aplicată / Programarea calculatoarelor și limbaje de programare, Algebră liniară, Analiză matematică, Matematici speciale
3.2 de competențe	Nu este cazul

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sala de curs dotată cu laptop, videoproiector
4.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	Seminarul se va desfășura într-o sală dotată cu laptop, videoproiector Laboratorul se desfășoară cu o singură subgrupă, maxim doi studenți la un calculator cu Matlab instalat.

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea căroră contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C3: Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. C4: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie. C5: Studentul/absolventul explică și interpretează desenele care detaliază proiectarea produselor, a instrumentelor și a sistemelor de inginerie electrică. C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu.
Abilități	A31: Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. A32: Studentul/absolventul creează și/sau execută un plan sau specificație pentru proiectarea unor sisteme industriale, materiale, produse sau un plan de producție, bazate pe concepte de design estetic și/sau funcțional. A41: Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. A42: Studentul/absolventul proiectează și calculează sistemul de rețele electrice inteligente, pe baza sarcinii termice, a curbelor de durată, a simulărilor de energie etc. A43: Studentul/absolventul efectuează evaluarea și analiza potențialului unei rețele electrice inteligente în cadrul proiectului. A44: Studentul/absolventul realizează un studiu standardizat pentru a determina contribuția, costurile și restricțiile în materie de economisire a energiei și efectuează cercetări pentru a sprijini procesul de luare a deciziilor, ținând seama de provocările și oportunitățile asociate cu punerea în aplicare a tehnologiilor fără fir pentru rețelele electrice inteligente. A46: Studentul/absolventul utilizează modelarea, simularea și testarea elementelor procesului într-un mod orientat către probleme în integrarea acestora în timpul dezvoltării. A54: Studentul/absolventul selectează și aplică metodele actuale de modelare, calcul, proiectare și testare pentru specializarea lor A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu.
Responsabilitate și autonomie	RA31: Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții. RA41: Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. RA42: Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect și metodele economice, cum ar fi managementul riscului și al schimbării, precum și limitele acestora. RA43: Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei energetice, de

6. Conținuturi

6.1 Curs (28 ore)	Metode de predare	Observații
C1. Bazele matematice ale calității și fiabilității. Elemente de teoria grafurilor. Definiții, metode de reprezentare. Grafuri orientate. Semigraf, semigrad, grad al unui vârf. 2 ore	Prelegere, conversație euristică, explicație, dezbatere, problematizare	
C2. Bazele matematice ale calității și fiabilității. Drumuri. Determinarea numărului de drumuri de lungime dată. 2 ore	Prelegere, conversație euristică, explicație, dezbatere, problematizare	
C3. Bazele matematice ale calității și fiabilității. Componente tare conexe ale unui graf orientat. 2 ore	Prelegere, conversație euristică, explicație, dezbatere, problematizare	
C4. Bazele matematice ale calității și fiabilității. Grafuri neorientate. Arbori. 2 ore	Prelegere, conversație euristică, explicație, dezbatere, problematizare	
C5. Bazele matematice ale calității și fiabilității. Variabile aleatoare. Variabile aleatoare discrete, continue. Caracteristici numerice ale unei variabile aleatoare. 2 ore	Prelegere, conversație euristică, explicație, dezbatere, problematizare	
C6. Bazele matematice ale calității și fiabilității. Repartiții clasice de probabilitate utilizate în calculul fiabilității (exponențială simplă, normală trunchiată, lognormală, gamma, beta, Weibull, Erlang, de amestec). 2 ore	Prelegere, conversație euristică, explicație, dezbatere, problematizare	
C7. Calitate. Elemente de ingineria calității. Componentele calității. Nivelul și evoluția calității. Asigurarea calității. Standarde de calitate. Calimetrie. Evaluarea calității. Indicatori ai calității. 2 ore	Prelegere, conversație euristică, explicație, dezbatere, problematizare	
C8. Introducere în fiabilitate. Siguranța în funcționare. Definiția fiabilității. Defecte și defectări. Clasificarea generală a defectelor. 2 ore	Prelegere, conversație euristică, explicație, dezbatere, problematizare	
C9. Fiabilitatea elementului simplu. Calculul fiabilității elementului simplu. Fiabilitatea intrinsecă a elementului simplu. 2 ore	Prelegere, conversație euristică, explicație, dezbatere, problematizare	
C10. Calculul fiabilității sistemelor serie, paralel, mixte. Sisteme și structuri monotone. Fiabilitatea structurilor monotone. Legături, tăieturi. Lungime, lățime a unui sistem. 2 ore	Prelegere, conversație euristică, explicație, dezbatere, problematizare	
C11. Încercări de fiabilitate. Probleme generale ale încercărilor de fiabilitate. Încercări accelerate. Eșantioane. Metode de prelucrare a datelor experimentale. Estimarea fiabilității operaționale. 2 ore	Prelegere, conversație euristică, explicație, dezbatere, problematizare	
C12. Metode de analiză a fiabilității sistemelor. Metoda arborilor de defectare. 2 ore	Prelegere, conversație euristică, explicație, dezbatere, problematizare	

C13. Metode statistice în fiabilitate. Utilizarea formulei lui Bayes în calculul fiabilității. 2 ore	Prelegere, conversație euristică, explicație, dezbateri, problematizare	
C14. Mentenanță, mentenabilitate, disponibilitate. 2 ore	Prelegere, conversație euristică, explicație, dezbateri, problematizare	

Bibliografie

1. Cătuneanu V.M., Mihalache A., Bazele teoretice ale fiabilității, Ed. Academiei, București, 1983
2. Ganciu T., Fiabilitate, Universitatea Tehnică “Gh. Asachi”, Iași, 1994
3. Hohan I., Tehnologia și fiabilitatea sistemelor, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1982
4. Isaic-Maniu, Vodă V. Gh., Ce este calimetria? Ed. Tehnică, București, 1984
5. Isaic-Maniu, ș.a.: Statistica pentru managementul afacerilor; Ed. Tehnică, București, 1999
6. Kaufmann A., Grouchko D., Cruon R., Mathematical Models for the Study of the Reliability of Systems, Mathematics in Science and Engineering, vol 124, Academic Press, New York San Francisco London 1977
7. Mihoc Gh., Niculescu S., Procese stohastice de reînnoire, Ed. Academiei, București, 1983
8. Mircea Suci, Florențiu Deliu, Paul Vasiliu, Fiabilitatea și mentenanța echipamentelor electrice, Editura Scrisul Românesc Fundația – Editura, Craiova 2019
9. Panaite V., Popescu M.O., Calitatea produselor și fiabilitate, Ed. Matrix Rom, București, 2003
10. Ștefănescu C., Sisteme tolerante la defecte, Ed. Matrix Rom, București 1999
11. Terțîșco M., Stoica P., Identificarea și estimarea parametrilor sistemelor, Ed. Academiei, București, 1980
12. Țârcolea C., Filipoiu A., Bontaș S., Tehnici actuale în teoria fiabilității, Ed. Științifică și Enciclopedică, București, 1989
13. Baron T., Al. Isaic-Maniu, L. Tovissi ș.a., Calitate și fiabilitate, vol. I, Ed. Tehnică, București, 1988
14. <http://www.anmb.ro/cursuri>
15. <https://adl.anmb.ro/>

6.2 Seminar (14 ore)	Metode de predare	Observații
S1. Aplicații la grafuri. 2 ore	Exercițiul, simularea de situații, metode de lucru în grup, individual și frontal, metode de dezvoltare a gândirii algoritmice	
S2. Aplicații la repartiții clasice de probabilitate utilizate în calculul fiabilității. 2 ore	Exercițiul, simularea de situații, metode de lucru în grup, individual și frontal, metode de dezvoltare a gândirii algoritmice	Seminar
S3. Aplicații la evaluarea calității. Lucrare de verificare 1 2 ore	Exercițiul, simularea de situații, metode de lucru în grup, individual și frontal, metode de dezvoltare a gândirii algoritmice	Seminar
S4. Aplicații la calculul fiabilității elementului simplu. 2 ore	Exercițiul, simularea de situații, metode de lucru în grup, individual și frontal, metode de dezvoltare a gândirii algoritmice	Seminar
S5. Aplicații la analiza și calculul fiabilității sistemelor. 2 ore	Exercițiul, simularea de situații, metode de lucru în grup, individual și frontal, metode de dezvoltare a gândirii algoritmice	Seminar
S6. Aplicații la încercările de fiabilitate. Lucrare de verificare 2 2 ore	Exercițiul, simularea de situații, metode de lucru în grup, individual și frontal, metode de dezvoltare a gândirii algoritmice	Seminar
S7. Aplicații la metoda arborilor de	Exercițiul, simularea de situații, metode	Seminar

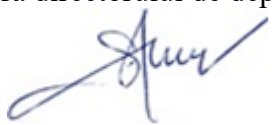
defectare. Aplicații la calculul fiabilității cu formula lui Bayes. 2 ore	de lucru în grup, individual și frontal, metode de dezvoltare a gândirii algoritmice	
Bibliografie 1. Hohan I., Tehnologia și fiabilitatea sistemelor, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1982 2. Kaufmann A., Grouchko D., Cruon R., Mathematical Models for the Study of the Reliability of Systems, Mathematics in Science and Engineering, vol 124, Academic Press, New York San Francisco London 1977 3. Mircea Suci, Florențiu Deliu, Paul Vasiliu, Fiabilitatea și mentenanța echipamentelor electrice, Editura Scrisul Românesc Fundația – Editura, Craiova 2019 4. Panaite V., Popescu M.O., Calitatea produselor și fiabilitate, Ed. Matrix Rom, București, 2003 5. Țârcolea C., Filipoiu A., Bontaș S., Tehnici actuale în teoria fiabilității, Ed. Științifică și Enciclopedică, București, 1989 6. http://www.anmb.ro/cursuri 7. https://adl.anmb.ro/		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. Conținutul a fost realizat având în vedere cerințele de pe piața muncii, atât ale angajatorilor din domeniul civil, cât și cel militar.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	Corectitudinea și completitudinea cunoștințelor teoretice. Gândirea algoritmică. Conștiințiozitatea și interesul pentru studiu individual.	Examenul se desfășoară în format scris și constă în: - tratarea unui subiect teoretic - rezolvarea unui număr de trei exerciții de dificultate medie	50%
8.5 Seminar/laborator	Capacitatea de a opera cu aparatul matematic asimilat. Capacitatea de aplicare în probleme practice a cunoștințelor.	Testarea periodică prin lucrări de verificare (scrise și practice la calculator) în săptămânile 6 și 12 ale semestrului, verificându-se nivelul de însușire a cunoștințelor predate prin rezolvarea a câte două probleme de calitate și fiabilitate.	50%
8.6 Standard minim de performanță: aplicarea algoritmilor de calcul a calității și fiabilității unui echipament pentru rezolvarea unei probleme de calitate și fiabilitate. NU SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă			

Data completării ___.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de seminar 
Data avizării în Consiliul Departamentului ___.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ___.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026-2030
ANUL UNIVERSITAR 2028-2029	

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	APARATE ELECTRICE DE NAVIGAȚIE (E-307)						
1.2 Titularul activităților de curs	Ș.L. dr.ing. Dragomir Eduard						
1.3 Titularul activităților de seminar	Ș.L. dr.ing. Dragomir Eduard						
1.4 Titularul activităților de laborator	-						
1.5 Anul de studiu	III	1.6 Semestrul	2	1.7 Tipul de evaluare	E	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 2.2 curs	2	2.3 seminar/laborator/proiect	1/-/-
2.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 2.5 curs	28	2.6 seminar/laborator/proiect	14/-/-
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect de diplomă					-
2.8 Activități neasistate					33
Documentare					5
Studiu individual					19
Referate					-
Teme casă					5
Proiect					-
Alte activități (inclusiv colocviu, examen)					4
2.9 Total ore pe semestru					75
2.10 Numărul de credite					3

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	Nu este cazul
3.2 de competențe	Nu este cazul

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu laptop, videoproiector/tabla interactivă și software adecvat.
4.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală de laborator dotată cu PC și software adecvat.

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C3: Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. C4: Studentul/ absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de

	inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie. C5: Studentul/absolventul explică și interpretează desenele care detaliază proiectarea produselor, a instrumentelor și a sistemelor de inginerie electrică. C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu.
Aptitudini	A32: Studentul/absolventul creează și/sau execută un plan sau specificație pentru proiectarea unor sisteme industriale, materiale, produse sau un plan de producție, bazate pe concepte de design estetic și/sau funcțional. A36: Studentul/absolventul explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale. A46: Studentul/absolventul utilizează modelarea, simularea și testarea elementelor procesului într-un mod orientat către probleme în integrarea acestora în timpul dezvoltării. A54: Studentul/absolventul selectează și aplică metodele actuale de modelare, calcul, proiectare și testare pentru specializarea lor A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu.
Responsabilitate și autonomie	RA31: Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții. RA41: Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. RA42: Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect și metodele economice, cum ar fi managementul riscului și al schimbării, precum și limitele acestora. RA43: Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei energetice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor

6. Conținuturi

6.1 Curs (28 ore)	Metode de predare	Observații
1. Giroscopul liber. Definiții. Viteza unghiulară de rotație a Pământului și componentele sale. Transformarea giroscopului liber în girocompas prin metodele: pendulară și electromagnetică. Oscilațiile neamortizate ale girocompaselor. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică.	
2. Schema bloc a unui girocompas. Sisteme funcționale ale girocompaselor. Elementul sensibil bigiroscopic. Descriere, centrare, alimentare. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică.	
3. Sisteme de urmărire, răcire, semnalizare și repetitoare. Scheme funcționale. Funcționare. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică.	
4. Principiul de funcționare al pilotului automat. Schema bloc a unui pilot automat adaptiv P.I.D.(Proportional, Integrativ, Derivativ). Funcționare după schema bloc în	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică.	

regimurile automat, urmărire și manual. – 2 ore		
5. Elemente caracteristice piloților automați. Rolurile dispozitivelor proporționale, integrative și derivative. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică.	
6. Ultrasunete, proprietăți, mărimi caracteristice. Elemente caracteristice sondelor ultrason. Fenomenele de piezoelectricitate și magnetostricțiune. Indicatoare și înregistratoare de adâncime, scheme cinematice. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică.	
7. Principiile de funcționare ale lochurilor electromagnetice, Doppler hidroacustic, radio-Doppler și inerțiale. Scheme funcționale, funcționare. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică.	
8. Principiul de funcționare al sistemelor hiperbolice de navigație. Metode de măsurare a diferențelor de fază și timp. Principiul emisiei la sistemul LORAN. Recepția și măsurarea diferenței de timp la sistemul e LORAN. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică.	
9. Principiul de funcționare al sistemelor de navigație prin sateliți. Elementele de mișcare și orbitele sateliților artificiali. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică.	
10. Sistemul de navigație prin satelit GPS, DGPS. Descrierea modului de funcționare, părți componente, mărimi de intrare și de ieșire, mod de remediere a defecțiunilor. Schema funcțională a receptorului. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică.	
11. Conceptul de sistem integrat de navigație. Senzori și mărimi de intrare pentru sisteme integrate de navigație. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică.	
12 . Sistemul ECDIS: standardul ECDIS, părți componente, mărimi de intrare și de ieșire. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică.	
13. Sistemului automat de identificare (AIS). Descrierea modului de funcționare, părți componente, mărimi de intrare și de ieșire, mod de remediere a defecțiunilor. –2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică.	
14. Sistemului de înregistrare a datelor (VDR, SVDR). Descrierea modului de funcționare, părți componente, mărimi de intrare și de ieșire, mod de remediere a defecțiunilor. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică.	
Bibliografie 1. BALABAN, GH., Tratat de navigație maritimă, Editura Leda, Constanța, 1996 2. BOZIANU, FR., Sisteme radioelectronice de navigație, Editura Academiei Navale. Constanța, 1993; 3. BOȘNEAGU R. Navigația radioelectronică, Editura Academiei Navale, Constanța, 2004; 4. SONENBERG, G., J., Sisteme electronice de navigație, Londra, 1992; 5. TETLEY, L. , CALCUTT, D. , Electronic Navigation Systems, Londra, 2003; 6. *** Documentația tehnică a receptorului hiperbolic LORAN-A; 7. *** Documentația tehnică a receptorului hiperbolic LORAN-C;		

8. *** Documentația tehnică a radiogoniometrului automat UNITRA; 9. *** Documentația tehnică a receptorului prin sateliți GPS; 10. *** Documentația tehnică a sistemului integrat NUCLEUS-6000; 11. *** Documentația tehnică a sistemului ECDIS;		
6.2. Seminar (14 ore)	Metode de predare	Observații
1. Girocompasul. Descrierea girocompasului, proprietăți. - 2 ore	Explicația, conversația, demonstrația	
2. Pilotul automat. Elemente componente, traductoare. - 2 ore	Explicația, conversația, demonstrația	
3. Sonde. Elemente componente, producerea și recepția ultrasunetelor, traductoare. - 2 ore	Explicația, conversația, demonstrația	
4. Lochuri. Poziția sursei și receptorului. Elemente componente. - 2 ore	Explicația, conversația, demonstrația	
5. Descrierea și exploatarea receptorului de navigație prin satelit GPS-DIFERENȚIAL. - 2 ore	Explicația, conversația, demonstrația	
6. Puntea integrată. Elemente componente. Sistemul ECDIS. - 2 ore	Explicația, conversația, demonstrația	
7. Descrierea sistemului AIS, VDR și SVDR. - 2 ore	Explicația, conversația, demonstrația	
Bibliografie 1. BALABAN, GH., Tratat de navigație maritimă, Editura Leda, Constanța, 1996 2. BOZIANU, FR., Sisteme radioelectronice de navigație, Editura Academiei Navale. Constanța, 1993; 3. BOȘNEAGU R. Navigația radioelectronică, Editura Academiei Navale, Constanța, 2004; 4. SONENBERG, G., J., Sisteme electronice de navigație, Londra, 1992; 5. TETLEY, L., CALCUTT, D., Electronic Navigation Systems, Londra, 20 6. *** Documentația tehnică a receptorului hiperbolic eLORAN; 7. *** Documentația tehnică a radiogoniometrului automat UNITRA; 8. *** Documentația tehnică a receptorului prin sateliți GPS; 9. *** Documentația tehnică a sistemului integrat NUCLEUS-6000; 10. *** Documentația tehnică a sistemului ECDIS;		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori de specialitate și reprezentanți ai învățământului preuniversitar constănțean.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	- rezolvarea itemilor alocați prin testul grilă coerența logică; gradul de asimilare a cunoștințelor; conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	- Evaluarea în scris (finală în sesiunea de examene) constă în abordarea și tratarea de către student a subiectelor de examen / testului grilă. - Evaluarea se poate realiza și online pe platforma <i>adl.anmb.ro</i>	70%

8.5 Seminar	- capacitatea de a analiza schemele prezentate; - de a ridica caracteristicile cerute si analizarea rezultatelor obținute; - conștiinciozitatea si interesul manifestat față de studiul individual.	- Evaluarea pregătirii studenților efectuată în cadrul cursurilor/seminarului prin: - lucrări de control / teste (în săptămânile 6, 12); - sondaje; - răspunsuri la întrebări; - teme personale; - referate. -Pentru întocmirea temelor de casă / referatelor / altor sarcini școlare NU SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă.	30%;
8.6 Standard minim de performanță: Cerințe minime pentru nota 5: - să descrie principiile de funcționare a girocompasului, pilotului, sonde, lochuri, eLORAN- ului, GPS, DGPS, ECDIS, punte integrată, AIS, VDR și SVDR - nota la evaluarea finală: minim 5			

Data completării ____.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de seminar 
		Semnătura titularului de laborator -
Data avizării în departament ____.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ____.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 - 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2028 - 2029

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	ACȚIONĂRI HIDRAULICE ȘI PNEUMATICE (E-308)						
1.2 Titularul activităților de curs	Prof. univ.dr.ing. Ali Beazit						
1.3 Titularul activităților de seminar	Prof. univ.dr.ing. Ali Beazit						
1.4 Titularul activităților de laborator							
1.5 Anul de studiu	III	1.6 Semestrul	2	1.7 Tipul de evaluare	E	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 2.2 curs	2	2.3 seminar/laborator/proiect	1/-/-
2.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 2.5 curs	28	2.6 seminar/laborator/proiect	14/-/-
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect de diplomă					-
2.8 Activități neasistate					33
Documentare					10
Studiu individual					14
Referate					
Teme casă					8
Proiect					
Alte activități (inclusiv colocviu, examen)					1
2.9 Total ore pe semestru					75
2.10 Număr de credite					3

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	-
3.2 de competențe	-

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu laptop, tablă interactivă și internet.
4.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	Sală de seminar dotată cu laptop, tablă interactivă și internet.

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C3: Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. C4: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie. C5: Studentul/absolventul explică și interpretează desenele care detaliază proiectarea produselor, a instrumentelor și a sistemelor de inginerie electrică. C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu.
Aptitudini	A31: Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. A32: Studentul/absolventul creează și/sau execută un plan sau specificație pentru proiectarea unor sisteme industriale, materiale, produse sau un plan de producție, bazate pe concepte de design estetic și/sau funcțional. A36: Studentul/absolventul explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale. A41: Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. A46: Studentul/absolventul utilizează modelarea, simularea și testarea elementelor procesului într-un mod orientat către probleme în integrarea acestora în timpul dezvoltării. A54: Studentul/absolventul selectează și aplică metodele actuale de modelare, calcul, proiectare și testare pentru specializarea lor A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu.
Responsabilitate și autonomie	RA31: Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții. RA41: Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. RA42: Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect și metodele economice, cum ar fi managementul riscului și al schimbării, precum și limitele acestora. RA43: Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei energetice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor

6. Conținuturi

6.1 Curs (28 ore)	Metode de predare	Observații
1.Acționări hidraulice și pneumatice. Generalități. Schemă de principiu – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
2.Generatoare utilizate în sistemele de acționări hidraulice. Construcție și principiul funcțional – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
3.Generatoare utilizate în sistemele de acționări hidraulice. Construcție și principiul funcțional – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	

4.Compresoare utilizate în sistemele de acționări pneumatice. Construcție și principiul funcțional - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
5.Motoare hidraulice și pneumatice. Construcție și principiul funcțional - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
6.Motoare hidraulice și pneumatice. Construcție și principiul funcțional - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
7.Aparataj de distribuție. Clasificare. Construcție și funcționare. Caracteristici - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
8.Aparataj de reglare și control. Drosele. Clasificare. Construcție și funcționare - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
9.Aparataj de reglare și control. Supape de presiune. Clasificare. Construcție și funcționare - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
10.Aparataj auxiliar. Clasificare. Construcție și funcționare - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
11.Reprezentarea simbolică a elementelor componente ale sistemelor de acționări hidraulice și pneumatice - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
12.Reprezentarea simbolică a elementelor componente ale sistemelor de acționări hidraulice și pneumatice - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
13 Sisteme de acționări hidraulice folosite în domeniul naval - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
14.Sisteme de acționări pneumatice folosite în domeniul naval - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
Bibliografie: 1. Adriana Sida Manea, Daniel Cătălin Stroiță, <i>Hidraulică și mașini hidraulice</i> , Editura Politehnică, 2023, București 2. Ilare Bordeasu, Cristina Păcurar, Dorin Bordeasu, <i>Hidraulică. Noțiuni teoretice și probleme de hidrostatică</i> , Editura Politehnică, 2017, București 3. Daniel Cătălin Stroiță, Cristian Ghera, <i>Acționări hidraulice</i> , Editura Politehnică, 2023, București 4. Daniel Cătălin Stroiță, Cristian Ghera, Adriana Sida Manea, <i>Acționări hidraulice și pneumatice. Aplicații</i> , Editura Politehnică, 2023, București 5. Ali Beazit, Mașini hidraulice, Note de curs, format electronic, 2024, Constanța 6. Ali Beazit, Acționări hidraulice și pneumatice, Note de curs, format electronic, 2024, Constanța		
6.2 Seminar (14 ore)		
1.Termenii de specialitate în limba engleză, utilizați la disciplina “Acționări hidraulice și pneumatice” - 2 ore	Descriere, exemplificare, dezbateri, problematizare	
2.Studiul organologiei mașinilor (pompe, motoare, compresoare) utilizate la sistemele de acționări hidraulice și pneumatice - 2 ore	Descriere, exemplificare, dezbateri, problematizare	
3.Studiul organologiei și funcționării aparatajului de distribuție reglare control din cadrul circuitelor hidraulice și pneumatice - 2 ore	Descriere, exemplificare, dezbateri, problematizare	
4. Studiul componentelor aparatajului auxiliar - 2 ore	Descriere, exemplificare, dezbateri, problematizare	

5.Studiul funcționării sistemelor de acționări hidraulice și pneumatice - 2 ore	Descriere, exemplificare, dezbateri, problematizare	
6. Citirea și interpretarea unor scheme de acționări hidraulice și pneumatice - 2 ore	Descriere, exemplificare, dezbateri, problematizare	
7.Verificare - 2 ore		
Bibliografie 1. Adriana Sida Manea, Daniel Cătălin Stroiță, <i>Hidraulică și mașini hidraulice</i> , Editura Politehnică, 2023, București 2. Ilare Bordeasu, Cristina Păcurar, Dorin Bordeasu, <i>Hidraulică. Noțiuni teoretice și probleme de hidrostatică</i> , Editura Politehnică, 2017, București 3. Daniel Cătălin Stroiță, Cristian Ghera, <i>Acționări hidraulice</i> , Editura Politehnică, 2023, București 4. Daniel Cătălin Stroiță, Cristian Ghera, Adriana Sida Manea, <i>Acționări hidraulice și pneumatice. Aplicații</i> , Editura Politehnică, 2023, București 5. Ali Beazit, Mașini hidraulice, Note de curs, format electronic, 2024, Constanța 6. Ali Beazit, Acționări hidraulice și pneumatice, Note de curs, format electronic, 2024, Constanța		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori de comunicații navale și reprezentanți ai învățământului preuniversitar constănțean.

8. Evaluare

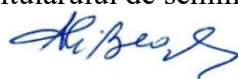
Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	-Corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; -Coerența logică; -Gradul de asimilare a limbajului; -Conștiințiozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	Evaluarea în scris (finală în sesiunea de examene) constă în abordarea și tratarea de către student a subiectelor de examen / testului grilă pe calculator Evaluarea se poate realiza și online pe platforma <i>adl.anmb.ro</i>	50%
8.5 Seminar		-Examinare pe bază de lucrare scrisă în săptămâna 6 -Prezentarea unei teme de casă la sfârșitul semestrului. -Răspunsuri la întrebări -Referate	50%

Nota: Dacă este cazul pot fi utilizate tehnicile digitale în cadrul evaluărilor – de regulă pe platforma *adl.anmb.ro*

8.6 Standard minim de performanță:

- Predarea temei de casă;
- Examenul final promovat cu minim nota 5.00

La terminarea cursului, cursanții vor fi capabili să identifice elementele componente ale acționărilor hidraulice și pneumatice și să descrie funcționarea acestora. Pentru întocmirea temelor de casă / referatelor / altor sarcini școlare SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă.

Data completării ____.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de seminar 
		Semnătura titularului de laborator -
Data avizării în departament ____.09.2026	Semnătura directorului de departament IEEN 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ____.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026-2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2028-2029

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	MICROCONTROLERE ȘI AUTOMATE PROGRAMABILE (E-309)						
1.2 Titularul activităților de curs	S.L. dr.ing. Ciocioi Iancu						
1.3 Titularul activităților de seminar	-						
1.4 Titularul activităților de laborator	S.L. dr.ing. Ciocioi Iancu						
1.5 Anul de studiu	III	1.6 Semestrul	2	1.7 Tipul de evaluare	E	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 2.2 curs	2	2.3 seminar/laborator/proiect	-/1/-
2.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 2.5 curs	28	2.6 seminar/laborator/proiect	-/14/-
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect de diplomă					-
2.8 Activități neasistate					58
Documentare					20
Studiu individual					20
Referate					10
Teme casă					-
Proiect					-
Alte activități (inclusiv colocviu, examen)					8
2.9 Total ore pe semestru					100
2.10 Numărul de credite					4

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	
3.2 de competențe	

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu laptop, videoproiector / tablă interactivă și software adecvat.
4.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală de laborator dotată cu PC și software adecvat.

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C3: Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. C4: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie. C5: Studentul/absolventul explică și interpretează desenele care detaliază proiectarea produselor, a instrumentelor și a sistemelor de inginerie electrică. C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu.
Aptitudini	A31: Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. A36: Studentul/absolventul explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale. A41: Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. A42: Studentul/absolventul proiectează și calculează sistemul de rețele electrice inteligente, pe baza sarcinii termice, a curbelor de durată, a simulărilor de energie etc. A43: Studentul/absolventul efectuează evaluarea și analiza potențialului unei rețele electrice inteligente în cadrul proiectului. A44: Studentul/absolventul realizează un studiu standardizat pentru a determina contribuția, costurile și restricțiile în materie de economisire a energiei și efectuează cercetări pentru a sprijini procesul de luare a deciziilor, ținând seama de provocările și oportunitățile asociate cu punerea în aplicare a tehnologiilor fără fir pentru rețelele electrice inteligente. A45: Studentul/absolventul dezvoltă circuite, sisteme și produse analogice și digitale, electrice și electronice. A46: Studentul/absolventul utilizează modelarea, simularea și testarea elementelor procesului într-un mod orientat către probleme în integrarea acestora în timpul dezvoltării. A54: Studentul/absolventul selectează și aplică metodele actuale de modelare, calcul, proiectare și testare pentru specializarea lor A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu.
Responsabilitate și autonomie	RA31: Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții. RA41: Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. RA42: Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect și metodele economice, cum ar fi managementul riscului și al schimbării, precum și limitele acestora. RA43: Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei energetice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor.

6. Conținuturi

6.1 Curs (28 ore)	Metode de predare	Observații
1. Microcontrolere: definire, caracteristici, marcare și codificare, clasificare, domenii de aplicații - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
2. Arhitectura și funcționarea unui microcontroler - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
3. Microcontrolerul-ul PIC 16F84: descriere, semnificația pinilor, generatorul de ceas – oscilatorul, resetarea microcontroler-ului, unitatea centrală de procesare, porturi, organizarea memoriei, întreruperi - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
4. Programarea microcontrolerului: setul de instrucțiuni, modul de organizare a unui program. Interfațarea / comunicarea microcontroler-ului cu diferite dispozitive - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
5. Automate programabile: caracteristici, clasificare, avantaje și dezavantaje, procese secvențiale, domenii de aplicații, arhitectura și funcționarea unui automat programabil, - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
6. Automate programabile: limbaje de programare, comunicația cu un automat programabil, conectarea senzorilor, dispozitive de intrare-ieșire, - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
7. Programarea automatelor programabile: implementarea funcțiilor logice (Ladder Diagram, Function Block Diagram), instrucțiuni ale automatului programabil (Allen Bradley, Siemens) - Output Latch/OTL, Output Unlatch/OTU, Latching Relay/RS - descriere, aplicații - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
8. Programarea automatelor programabile: instrucțiuni ale automatului programabil (Allen Bradley, Siemens) - Timer ON-Delay/TON, Timer OFF-Delay/TOF, Retentive Timer/RTO - descriere, aplicații - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
9. Programarea automatelor programabile: instrucțiuni ale automatului programabil (Allen Bradley, Siemens) - COUNT-UP / CTU, COUNT-DOWN / CTD, EQU, LES, GRT, LEQ, GEO - descriere, aplicații - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
10. Siemens LOGO! 12/24 RCE: aplicații, avantaje, compunere, caracteristici, modulele de extensie, variante, alimentare, conectarea senzorilor / sarcinilor, montarea și demontarea, funcții pentru modul de	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	

programare, structura meniului, programarea modului logic - 2 ore		
11.SIMATIC S7-1200 și TIA Portal: prezentare, modulele unității centrale, module de extensie, module de comunicație, regimurile de operare ale modului unitate centrală, alimentare, conectarea senzorilor / sarcinilor, montarea și demontarea, programarea în TIA Portal - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
12.Sisteme integrate de navigație (Voyage Management System, Voyage Data Recorder, Dynamic Positioning System). Sistemul de optimizare a consumului de combustibil. Sistemul de management a energiei cu PLC (PC) - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
13.Sistemele de depozitare, transport și preparare a combustibilului cu PLC (PC) - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
14.Sistemele de refrigerare cu PLC (PC). Sistemele pentru monitorizarea condițiilor critice de funcționare a echipamentelor. Sistemul EAR (Electronic Alarm Recorder) - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
Bibliografie 1. Ciocioi, I., Automate programabile, Editura Academiei Navale „Mircea cel Bătrân”, Constanța, 2022. 2. Ciocioi, I., Microcontrolere și automate programabile – suport curs, Academia Navală „Mircea cel Bătrân”, Constanța, 2014. 3. Bartlett, J., Electronics for Beginners - A Practical Introduction to Schematics, Circuits, and Microcontrollers, Apress, 2020. 4. Ying Bai, Zvi S. Roth, Classical and Modern Controls with Microcontrollers - Design, Implementation, and Applications, Springer, 2019. 5. Petruzella, F., Programmable Logic Controllers, 5th edition, McGraw-Hill Education, 2017. 6. Prosanjeet J. Sarkar, Elstan A. Fernandez, Bridge Equipment for Navigation and Control of Commercial Ships, Shroff Publishers and Distributors Pvt. Ltd., 2021. 7. Wolfram Donat, Learn the All-Purpose Programming Language for Microcontrollers and Computers, Maker Media, 2017. 8. Milan Verle, PIC microcontrollers: Programming in C, mikroElektronika, 1st edition, 2009. 9. Milan Verle, PIC Microcontrollers: Programming in Basic, mikroElektronika, 1st edition, 2010. 10.*** MICROCHIP, PIC 16F64 – datasheet.		
6.2 Laborator (14 ore)	Metode de predare	Observații
1. Programarea microcontrolerului PIC18F45K22 - 4 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
2. Programarea automatelor programabile: implementarea instrucțiunilor RS, SR, TON, TOF, TP, CTU, CTD, CTUD - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
3. Programarea automatelor programabile: comanda unui motor trifazat, comanda reversibilă a unui motor trifazat - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
4. Programarea automatelor programabile: pornirea stea-triunghi a unui motor trifazat, pornirea reversibilă stea-triunghi a unui motor trifazat - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	

5. Programarea automatelor programabile: comanda a două pompe pentru umplerea și golirea unui bazin cu apă, comanda unui sistem automat de umplere - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
6. Programarea automatelor programabile: comanda a trei instalații de încălzire, comanda secvențială a patru lămpi - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
Bibliografie 1. Iancu Ciocoi, Florențiu Deliu, Automate programabile. Îndrumar de laborator, Editura Academiei Navale „Mircea cel Bătrân”, Constanța, 2022. 2. Milan Verle, PIC Microcontrollers: Programming in Basic, mikroElektronika, 1st edition, 2010. 3. *** PIC 16F64 – datasheet. 4. *** PIC18F45K22 – datasheet. 5. *** ASTI, Manual prezentare Sistem Didactic LOGO. 6. *** SIEMENS, SIMATIC S7-1200 Easy book. 7. *** EasyPIC V.7 – manual (https://www.mikroe.com/easypic-v7). 8. *** EasyPIC V.7 – exemple (https://www.mikroe.com/easypic-v7).		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori de sisteme de achiziții de date și reprezentanți ai învățământului preuniversitar constănțean.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	Evaluarea în scris (finală în sesiunea de examene) constă în abordarea și tratarea de către student a subiectelor de examen / testului grilă. Evaluarea pregătirii studenților efectuată în cadrul cursurilor prin: - lucrări de control / teste (în săptămânile 6, 12); - sondaje; - răspunsuri la întrebări; - teme personale; - referate. Evaluarea se poate realiza și online pe platforma <i>adl.anmb.ro</i>	50% 30%
8.5 Laborator	- efectuarea și interpretarea lucrărilor de laborator; - dezvoltarea abilităților practice în laborator;	Examinarea în cadrul laboratoarelor a stadiului de pregătire și evaluarea referatelor de laborator.	20%

	- conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.		
8.6 Standard minim de performanță - utilizarea corectă și eficace a aparatelor de laborator specifice domeniului și a limbajului tehnic de comunicare la un nivel minim de performanță. Elaborarea și prezentarea de referate pentru lucrările de laborator din domeniul Ingineriei electrice, la un nivel minim de performanță. Pentru întocmirea temelor de casă / referatelor / altor sarcini școlare SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă.			

Data completării _.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de seminar -
		Semnătura titularului de laborator 
Data avizării în Departament _.09.2026	Semnătura directorului de departament IEEN 	
Data aprobării în Consiliul Facultății _.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 - 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2028 - 2029

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	COMPATIBILITATE ELECTROMAGNETICĂ (E-310)						
1.2 Titularul activităților de curs	S.L. dr.ing. Ciocoi Iancu						
1.3 Titularul activităților de seminar	S.L. dr.ing. Ciocoi Iancu						
1.4 Titularul activităților de laborator	-						
1.5 Anul de studiu	III	1.6 Semestrul	2	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 2.2 curs	1	2.3 seminar/laborator/proiect	1/-/-
2.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 2.5 curs	14	2.6 seminar/laborator/proiect	14/-/-
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect de diplomă					-
2.8 Activități neasistate					22
Documentare					4
Studiu individual					8
Referate					6
Teme casă					-
Proiect					-
Alte activități (inclusiv colocvii, examen)					4
2.9 Total ore pe semestru					50
2.10 Numărul de credite					2

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	Teoria câmpului electromagnetic, Electronică analogică
3.2 de competențe	

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu laptop, videoproiector / tablă interactivă și software adecvat.
4.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	Sală de laborator dotată cu PC și software adecvat.

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C3: Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. C4: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie. C5: Studentul/absolventul explică și interpretează desenele care detaliază proiectarea produselor, a instrumentelor și a sistemelor de inginerie electrică. C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu.
Aptitudini	A31: Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. A32: Studentul/absolventul creează și/sau execută un plan sau specificație pentru proiectarea unor sisteme industriale, materiale, produse sau un plan de producție, bazate pe concepte de design estetic și/sau funcțional. A41: Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. A46: Studentul/absolventul utilizează modelarea, simularea și testarea elementelor procesului într-un mod orientat către probleme în integrarea acestora în timpul dezvoltării. A54: Studentul/absolventul selectează și aplică metodele actuale de modelare, calcul, proiectare și testare pentru specializarea lor A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu.
Responsabilitate și autonomie	RA31: Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții. RA41: Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. RA42: Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect și metodele economice, cum ar fi managementul riscului și al schimbării, precum și limitele acestora. RA43: Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei energetice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor.

6. Conținuturi

6.1 Curs (14 ore)	Metode de predare	Observații
1. Introducere în compatibilitatea electromagnetică - concepte de bază: compatibilitate electromagnetică, perturbatie electromagnetică, imunitate, susceptibilitate, interferență electromagnetică, susceptor, mediu electromagnetic, cuplaj electromagnetic parazit / mecanism de cuplaj. Directiva Parlamentului European și a Consiliului cu privire la compatibilitatea electromagnetică - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	

2. Perturbații electromagnetice: definire, clasificare. Perturbații de mod normal și perturbații de mod comun. Interferențe electromagnetice. Niveluri și mărimi specifice CEM - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
3. Cuplaje electromagnetice parazite. Noțiunile de „pământ” și „masă” din punct de vedere al CEM. Câmp apropiat și câmp îndepărtat - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
4. Măsurile antiperturbative specifice cuplajelor electromagnetice parazite.	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
5. Perturbații transmise prin rețeaua de alimentare cu energie electrică - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
6. Protecția personalului împotriva câmpului electromagnetic - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
7. Standardizarea în domeniul compatibilității electromagnetice. Testarea compatibilității electromagnetice a echipamentelor electronice și electrice - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
Bibliografie: 1. Iancu Ciocoi, Adelina-Rodica Bordianu, Compatibilitatea electromagnetică a echipamentelor de la bordul navei, Editura MATRIX ROM, 2025. 2. Clayton R. Paul, Robert C. Scully, Mark A. Steffka, Introduction to Electromagnetic Compatibility, Wiley, 2022. 3. Helvoort, Mark Van; Melenhorst, Mathieu, EMC for installers: electromagnetic compatibility of systems and installations, CRC Press/Taylor & Francis Group, 2019. 4. Yang Zhao, Wei Yan, Jun Sun, Mengxia Zhou, Zhaojuan Meng, Electromagnetic Compatibility: Principles and Applications, Springer, 2021. 5. Reto B. Keller, Design for Electromagnetic Compatibility - In a Nutshell: Theory and Practice, Springer, 2022. 6. Xing-Chang Wei, Modeling and Design of Electromagnetic Compatibility for High-Speed Printed Circuit Boards and Packaging, CRC Press, 2017. 7. Christos Christopoulos, Principles and techniques of electromagnetic compatibility, CRC Press, 2023. 8. Constantinescu, M., Tamaș, R., Sotir, A., Alexa, M., Compatibilitatea electromagnetică a mijloacelor electrice și electronice de la bordul navelor, Editura Muntenia, Constanța, 2004. 9. Ignea, A., Introducere în compatibilitatea electromagnetică, Editura de Vest, Timișoara, 1998. 10. Schwab, J.A., Compatibilitate electromagnetică, Editura Tehnică, București, 1996. 11. Sotir, A., Moșoiu, T., Principii de compatibilitate electromagnetică. Cartea I. Interferențe electromagnetice perturbatoare, Academia Navală „Mircea cel Bătrân”, Constanța, 1994. 12. Sotir, A., Moșoiu, T., Principii de compatibilitate electromagnetică. Cartea II. Compatibilizarea echipamentelor și sistemelor, Academia Navală „Mircea cel Bătrân”, Constanța, 1994. 13. Vered, U., Intersystem EMC Analysis, Interference, and Solutions, Artech House Norwood, 2018.		
6.2 Seminar (14 ore)		
1. Cerințele privind compatibilitatea electromagnetică pentru echipamentele electronice - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
2. Tratarea interferențelor electromagnetice în domeniul timp și în domeniul frecvență - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
3. Surse de perturbații electromagnetice și clase de mediu perturbator - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
4. Proiectarea cablajelor imprimate privind compatibilitatea electromagnetică.	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	

Compatibilitatea electromagnetică a circuitelor integrate - 2 ore		
5. Cuplajul electromagnetic al liniilor electrice - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
6. Elemente pasive pentru antiparazitare: filtre, descărcătoare de supratensiune, optocuploare, transformatoare de separare - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
7. Ecrane electromagnetice - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
Bibliografie: 1. Iancu Ciocoi, Adelina-Rodica Bordanu, Compatibilitatea electromagnetică a echipamentelor de la bordul navei, Editura MATRIX ROM, 2025. 2. Clayton R. Paul, Robert C. Scully, Mark A. Steffka, Introduction to Electromagnetic Compatibility, Wiley, 2022. 3. Helvoort, Mark Van; Melenhorst, Mathieu, EMC for installers: electromagnetic compatibility of systems and installations, CRC Press/Taylor & Francis Group, 2019. 4. Yang Zhao, Wei Yan, Jun Sun, Mengxia Zhou, Zhaojuan Meng, Electromagnetic Compatibility: Principles and Applications, Springer, 2021. 5. Reto B. Keller, Design for Electromagnetic Compatibility - In a Nutshell: Theory and Practice, Springer, 2022. 6. Xing-Chang Wei, Modeling and Design of Electromagnetic Compatibility for High-Speed Printed Circuit Boards and Packaging, CRC Press, 2017. 7. Christos Christopoulos, Principles and techniques of electromagnetic compatibility, CRC Press, 2023. 8. Constantinescu, M., Tamaș, R., Sotir, A., Alexa, M., Compatibilitatea electromagnetică a mijloacelor electrice și electronice de la bordul navelor, Editura Muntenia, Constanța, 2004. 9. Ignea, A., Introducere în compatibilitatea electromagnetică, Editura de Vest, Timișoara, 1998. 10. Schwab, J.A., Compatibilitate electromagnetică, Editura Tehnică, București, 1996. 11. Sotir, A., Moșoiu, T., Principii de compatibilitate electromagnetică. Cartea I. Interferențe electromagnetice perturbatoare, Academia Navală „Mircea cel Bătrân”, Constanța, 1994. 12. Sotir, A., Moșoiu, T., Principii de compatibilitate electromagnetică. Cartea II. Compatibilizarea echipamentelor și sistemelor, Academia Navală „Mircea cel Bătrân”, Constanța, 1994. 13. Vered, U., Intersystem EMC Analysis, Interference, and Solutions, Artech House Norwood, 2018.		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori din domeniul compatibilității electromagnetice și reprezentanți ai învățământului preuniversitar constănțean.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică;	Evaluarea pregătirii studenților efectuată în cadrul seminarului prin:	100%

8.5 Seminar	- gradul de asimilare a limbajului; - conștiințiozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	- lucrări de control / teste (în săptămânile 6, 12); - sondaje; - răspunsuri la întrebări; - teme personale; - referate. Evaluarea se poate realiza și online pe platforma <i>adl.anmb.ro</i>	
8.6 La terminarea cursului, cursanții vor fi capabili să identifice sursele de perturbații electromagnetice și să cunoască modul de implementare a măsurărilor antiperturbative. Pentru întocmirea temelor de casă / referatelor / altor sarcini școlare SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă.			

Data completării ____.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de seminar -
		Semnătura titularului de laborator 
Data avizării în departament ____.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ____.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 - 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2028 - 2029

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	MAȘINI ȘI INSTALAȚII NAVALE (E-311)						
1.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr.ing. Cotorcea Alexandru						
1.3 Titularul activităților de seminar	-						
1.4 Titularul activităților de laborator	Instr. drd.ing. Simion Dragoș						
1.5 Anul de studiu	III	1.6 Semestrul	2	1.7 Tipul de evaluare	E	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 2.2 curs	2	2.3 seminar/laborator/proiect	-/1/-
2.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 2.5 curs	28	2.6 seminar/laborator/proiect	-/14/-
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect de diplomă					-
2.8 Activități neasistate					33
Documentare					7
Studiu individual					14
Referate					
Teme casă					6
Proiect					
Alte activități (inclusiv colocviu, examen)					6
2.9 Total ore pe semestru					75
2.10 Număr de credite					3

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	Studentii trebuie să fie înmatriculați în anul III de studii
3.2 de competențe	

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu laptop, videoproiector / tablă interactivă și software adecvat.
4.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	Lucrările de laborator se vor efectua la simulatorul integrat TRANSAS și simulatorul de mărfuri periculoase LCHS 5000 unde studenții au posibilitatea de a identifica instalațiile și de a pune în practică cunoștințele dobândite la activitățile de curs.

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C3: Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. C4: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie. C5: Studentul/absolventul explică și interpretează desenele care detaliază proiectarea produselor, a instrumentelor și a sistemelor de inginerie electrică. C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu.
Aptitudini	A31: Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. A32: Studentul/absolventul creează și/sau execută un plan sau specificație pentru proiectarea unor sisteme industriale, materiale, produse sau un plan de producție, bazate pe concepte de design estetic și/sau funcțional. A33: Studentul/absolventul descoperă defecte în circuitele electrice și poate să le repare. A34: Studentul/absolventul testează și înlocuiește componentele electrice și cablajele, utilizând aparate de verificat prin măsurare, echipamente de lipit și scule de mână. A35: Studentul/absolventul assemblează echipamente și aparate electromecanice în conformitate cu specificațiile acestora. A36: Studentul/absolventul explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale. A41: Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. A45: Studentul/absolventul dezvoltă circuite, sisteme și produse analogice și digitale, electrice și electronice. A46: Studentul/absolventul utilizează modelarea, simularea și testarea elementelor procesului într-un mod orientat către probleme în integrarea acestora în timpul dezvoltării. A54: Studentul/absolventul selectează și aplică metodele actuale de modelare, calcul, proiectare și testare pentru specializarea lor A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu.
Responsabilitate și autonomie	RA31: Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții. RA41: Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. RA42: Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect și metodele economice, cum ar fi managementul riscului și al schimbării, precum și limitele acestora.

	RA43: Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei energetice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor.

6. Conținuturi

6.1 Curs (28 ore)	Metode de predare	Observații
Tema 1: Instalații navale de bord (16 ore)		
1.1. Instalații navale: cerințe generale, elemente componente, armături navale, siguranță în funcționare. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
1.2. Generatoare hidro-pneumatice utilizate în instalațiile navale. Mașini cu principiu de funcționare volumic utilizate în instalațiile navale. Acționari hidraulice utilizate în instalațiile navale. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
1.3. Sistemul de balast-santină: rol funcțional, cerințe impuse, construcție și funcționare. Instalațiile separatoare de reziduuri petroliere: principii de separare, instalații separatoare de hidrocarburi. Instalații de stins incendiu. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
1.4. Instalații sanitare: destinație și cerințe generale, norme sanitare navale, instalații de alimentare cu apă, tratarea apelor uzate. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
1.5. Condiționarea aerului din încăperile navale: destinație și cerințe generale, parametrii de confort, elementele instalației de condiționare. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
1.6. Instalațiile navelor petroliere: destinație și cerințe generale, instalații de marfă și curățire, instalații de evacuare a gazelor, instalația de gaz inert, instalația de încălzire a mărfii, spălarea tancurilor de marfa, etc. Proceduri de exploatare a navelor petroliere. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
1.7. Instalațiile navelor pentru transport gaze lichefiate. - 4 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
Tema 2: Instalații navale de punte (6 ore)		
2.1. Instalații de ancorare, legare și remorcare: destinație și cerințe generale, echilibrul lanțurilor și parâmelor de ancoră, forțe exterioare care acționează asupra navei ancorate, acostate sau remorcate. Caracteristica de dotare a navelor. Mecanisme	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	

specifice instalațiilor de ancorare, legare și remorcare. - 2 ore		
2.2. Instalații gravitaționale: condiții generale, mecanisme de acționare, instalații de ridicat, instalații pentru manevra capacelor gurilor de magazie. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
2.3. Instalația de guvernare a navelor: destinație și cerințe generale, organe de guvernare, schema bloc a instalației de guvernare, instalația de guvernare cu acționare electromecanică, instalații cu acționare electrohidraulică. Sisteme speciale de guvernare. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
Tema 3: Instalații energetice navale (6 ore)		
3.1. Instalația de propulsie navală: rol funcțional, variante de propulsie, elementele instalației de propulsie. Funcționarea motoarelor cu ardere internă cu piston în doi timpi și în patru timpi. Propulsoare navale: linia de arbori, tipuri constructive, cerințe impuse propulsoarelor, funcționare, etc. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
3.2. Regimurile de funcționare ale motoarelor navale: definirea și clasificarea caracteristicilor M.A.I., analiza caracteristicilor M.A.I. și interpretarea mărimilor caracteristice. Influența performanțelor instalației de propulsie asupra eficienței voiajului navelor maritime și fluviale. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
3.3. Generatoare de abur navale. Turbine cu abur. Turbine cu gaze. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
Bibliografie - Nicolae F., Ristea M., Cotorcea A., Masini si instalatii navale. Editura Academiei Navale Mircea cel Batran, 2013. ISBN 978-606-642-040-2, , disponibil în biblioteca ANMB - Olsen, Alexander Arnfinn, Introduction to Ship Engine Room Systems, ISBN: 978-1-032-34228-3, 2023, disponibil în biblioteca ANMB - Woud Klein, Hans & Stapersma, Douwe (2022), Design of Propulsion and Electric Power Generation System, ISBN:9781856098496, disponibil în biblioteca ANMBInternational Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers (STCW), 2011 edition (IMO Sales No. 938), ISBN Number: 9789280152884) - STCW Including 2010 Manila Amendments (2017), ISBN: 9789280116359, cotă bibliotecă 17953 - Guidelines on the IMO STCW Convention, International Chamber of Shipping Publications, 2023, (ISBN 978-1-913997-33-5) - Embleton, William, - Engineering knowledge: Instruments and control systems for deck officers, 2009, (ISBN-13 978-1408112113) - Validation of model training courses, part D, STW 44/3/3		
6.2 Laborator (14 ore)		
1. Prezentarea laboratorului. Prezentarea tematicii laboratoarelor. Simulatorul model ERS5000 – prezentare, arhitectura, pagini și generalități privind operarea. - 2 ore	Simularea de situații, metode de lucru în grup	Simulator

2. Instalația de santină. Instalația de balast. Instalația de stins incendiu cu apă de mare - 2 ore	Simularea de situații, metode de lucru în grup	Simulator
3. Centrala energetică navală. Compunere generală. Operare. Monitorizare. - 2 ore	Simularea de situații, metode de lucru în grup	Simulator
4. Pregătirea pentru pornire, pornirea și supravegherea în funcționare a DG-urilor. - 2 ore	Simularea de situații, metode de lucru în grup	Simulator
5. Simulatorul model TechSim – prezentare, arhitectură, pagini (meniuri) și generalități privind operarea. Instalația electrică a navei. Distribuția energiei electrice la bordul navei. - 2 ore	Simularea de situații, metode de lucru în grup	Simulator LCC
6. Producerea și utilizarea aburului la bordul navei. Sistemul de control și monitorizare al caldarinelor. - 2 ore	Simularea de situații, metode de lucru în grup	Simulator
7. Instalația de propulsie: rol, elemente componente, operare și monitorizare. Comanda și supravegherea motorului principal. - 2 ore	Simularea de situații, metode de lucru în grup	Simulator
Bibliografie 1. Documentație specifică simulatorului integrat TRANSAS TECHSIM 2. Documentație specifică simulatorului de mărfuri periculoase LCHS-5000 3. Cotorcea A., Simion D., Nicolae F., Mașini și instalații navale – Îndrumar de laborator. Editura Academiei Navale Mircea cel Bătrân, 2020. ISBN 978-606-642-195-9.		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei. Acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor cu reprezentanți ai Forțelor Navale Române, Gărzii de Coastă, precum și cu reprezentanți ai companiilor de transport maritim și fluvial.

8. Evaluare

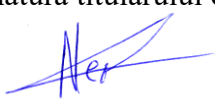
Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	- completitudinea și corectitudinea cunoștințelor - gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare	Evaluare intermediară Evaluare finală prin examen	50%
8.5 Laborator	- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate în activități intelectuale complexe - capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate	Testare abilități practice simulator	50%

Notă:

1. Dacă este cazul pot fi utilizate tehnicile digitale în cadrul evaluărilor – de regulă pe platforma adl.anmb.ro
2. Pentru întocmirea temelor de casă / referatelor / altor sarcini școlare SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă.

8.6 Standard minim de performanță

- Studentul trebuie să susțină toate lucrările de evaluare
- Studentul trebuie să efectueze toate lucrările de laborator
- Tema de casă promovată cu minim nota 5
- Examenul final promovat cu minim nota 5

Data completării ____.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de laborator 
Data avizării în departament ____.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ____.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRCVENTA
	SERIA 2026-2030
	ANUL UNIVERSITAR 2028-2029

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	LIMBA ENGLEZĂ MARITIMĂ I (E-312)						
1.3 Titularul activităților de seminar	Lect univ. dr. Mariana Boeru						
1.5 Anul de studiu	III	1.6 Semestrul	1	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 2.2 curs	-	2.3 seminar	2
2.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 2.5 curs	-	2.6 seminar	28
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect diplomă					-
2.8 Activități neasistate					22
Documentare					5
Studiul individual					10
Referate					7
Teme casă					-
Proiect					-
Alte activități (inclusiv colocvii, examen)					-
2.9 Total ore pe semestru					50
2.10 Numărul de credite					2

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	-
3.2 de competențe	Nivel pre-intermediar/intermediar

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a seminarului	Sală prevăzută cu videoproiector și echipament adecvat, dotat cu echipamente audio și calculatoare

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C3: Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. C4: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie. C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu.

	C8: Studentul/absolventul identifică, extrage, analizează, stochează și sintetizează date pentru elaborarea rapoartelor, comunicărilor și proiectelor din domeniul tehnic.
Abilități	A36: Studentul/absolventul explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale. A41: Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu. A81: Studentul/absolventul gestionează date interoperabile și reutilizabile accesibile și ușor de găsit, drepturi de proprietate intelectuală și publicații deschise, A82: Studentul/absolventul vorbește mai multe limbi străine și aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic. A83: Studentul/absolventul aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare și gestionează cunoștințele în vederea unui impact strategic.
Responsabilitate și autonomie	RA31: Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții. RA41: Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. RA42: Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect și metodele economice, cum ar fi managementul riscului și al schimbării, precum și limitele acestora. RA43: Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei energetice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor RA83: Studentul/absolventul își exprimă clar ideile, inițiază discuții și propune soluții (inclusiv într-o limbă străină). RA84: Studentul/absolventul redactează și susține prezentări tehnice clar și etic, adaptând comunicarea la public și folosind engleza profesională. RA85: Studentul/absolventul lucrează autonom și responsabil în proiecte de echipă, dând dovadă de etică, empatie și comunicare profesională în engleză.

6. Conținuturi

6.1 Seminar (28 ore)	6.2 Metode de predare	6.3 Observații
1. Plebes no More. Narrating past events. - 2 ore	Exemplificarea, metode de lucru în grup, individual și frontal; explicația, dezbateră, simularea de situații, metode de dezvoltare a gândirii critice, referatul.	
2. Military Summer Training. Describing past activities. - 4 ore	Exemplificarea, metode de lucru în grup, individual și frontal; explicația, dezbateră, simularea de situații, metode de dezvoltare a gândirii critice, referatul.	
3. Fire onboard a military ship – incident reports - 2 ore	Exemplificarea, metode de lucru în grup, individual și frontal; explicația, dezbateră, simularea	

	de situații, metode de dezvoltare a gândirii critice, referatul.	
4. Military Responsibilities. Duty service and alerts. - 2 ore	Exemplificarea, metode de lucru în grup, individual și frontal; explicația, dezbateră, simularea de situații, metode de dezvoltare a gândirii critice, referatul.	
5. Test paper (reading and listening) - 2 ore	Exemplificarea, metode de lucru în grup, individual și frontal; explicația, dezbateră, simularea de situații, metode de dezvoltare a gândirii critice, referatul.	
6. The training voyage onboard tall ship Mircea. Describing the ship. Pre-voyage preparations. Departure day – describing the departure ceremony. Daily activities. Writing a military report. - 4 ore	Exemplificarea, metode de lucru în grup, individual și frontal; explicația, dezbateră, simularea de situații, metode de dezvoltare a gândirii critice, referatul.	
7. Baptism at sea. Port calls – ambassadors. Describing places and activities. Comparing places. Return to homeport – return ceremony - 4 ore	Exemplificarea, metode de lucru în grup, individual și frontal; explicația, dezbateră, simularea de situații, metode de dezvoltare a gândirii critice, referatul.	
8. The life of military students. Participating in sports competitions. Attending student conferences/ events. - 4 ore	Exemplificarea, metode de lucru în grup, individual și frontal; explicația, dezbateră, simularea de situații, metode de dezvoltare a gândirii critice, referatul.	
9. Test Final (writing and speaking) - 4 ore	Exemplificarea, metode de lucru în grup, individual și frontal; explicația, dezbateră, simularea de situații, metode de dezvoltare a gândirii critice, referatul.	
Bibliografie 1. Boeru, M., Cizer, L., Navy English, Ed. ANMB, 2019. 2. Dooley Jenny. On Screen B2 . Student's book Express Publishing, 2000. 3. Dooley Jenny. On Screen B2 . Workbook Express Publishing, 2000. 4. Eastwood, John, Oxford Guide to English Grammar , Oxford University Press, 1994 5. Humphreys Niamh, Kingsley Susan, Dignen Sheila. Open World B2 First . Student's book Cambridge University Press, 2019. 6. Humphreys Niamh, Kingsley Susan, Dignen Sheila. Open World B2 First . Workbook. Cambridge University Press, 2019. 7. Murphy, Raymond, English Grammar in Use , Cambridge University Press, 1995		

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

Cunoștințe adecvate ale limbii engleze care să permită ofițerului să utilizeze publicațiile tehnice de specialitate și să-și îndeplinească sarcinile de serviciu de la bord (STCW). Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țara și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri, cât și cu profesori de mașini electrice și reprezentanți ai învățământului preuniversitar constănțean.

8. Evaluare

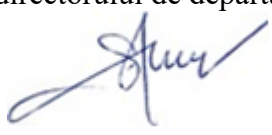
Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Seminar	- Însușirea corectă și completă a noțiunilor de gramatică și vocabular prezentate. - Asimilarea limbajului de specialitate. - Folosirea noțiunilor de gramatică și vocabular în scris și oral.	- evaluarea continuă pe tot parcursul semestrului (exerciții de citit, scris, ascultat și vorbit, gramatică și vocabular) - activitățile gen referate / prezentări	50 %
		- testarea periodică prin 1 lucrare de control - verificarea prin test final	50%

8.5 Standard minim de performanță:

- Utilizarea corectă a cunoștințelor de gramatică și a limbajului tehnic specific disciplinei necesar comunicării la un nivel minim de performanță.

- Susținerea orală a referatelor la un nivel minim de performanță. Nota 5.

Pentru întocmirea temelor de casă / referatelor / altor sarcini școlare SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă.

Data completării ___.09.2026	Semnătura titularului de curs -	Semnătura titularului de seminar Lect. univ.dr. 
Data avizării în Consiliul Departamentului ___.09.2026	Semnătura directorului de departament IEEN 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ___.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRCVENTA
	SERIA 2026-2030
	ANUL UNIVERSITAR 2028-2029

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	LIMBA ENGLEZĂ MARITIMĂ II (E-312)						
1.3 Titularul activităților de seminar	Lect univ. dr. Mariana Boeru						
1.5 Anul de studiu	III	1.6 Semestrul	2	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 2.2 curs	-	2.3 seminar	2
2.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 2.5 curs	-	2.6 seminar	28
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect diplomă					-
2.8 Activități neasistate					22
Documentare					5
Studiul individual					10
Referate					7
Teme casă					-
Proiect					-
Alte activități (inclusiv colocvii, examen)					-
2.9 Total ore pe semestru					50
2.10 Numărul de credite					2

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	-
3.2 de competențe	Nivel pre-intermediar/intermediar

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.2 de desfășurare a seminarului	Sală prevăzută cu videoproiector și echipament adecvat/ laborator dotat cu echipament audio și calculatoare

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C3: Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. C4: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie. C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu.

	C8: Studentul/absolventul identifică, extrage, analizează, stochează și sintetizează date pentru elaborarea rapoartelor, comunicărilor și proiectelor din domeniul tehnic.
Abilități	A36: Studentul/absolventul explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale. A41: Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu. A81: Studentul/absolventul gestionează date interoperabile și reutilizabile accesibile și ușor de găsit, drepturi de proprietate intelectuală și publicații deschise, A82: Studentul/absolventul vorbește mai multe limbi străine și aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic. A83: Studentul/absolventul aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare și gestionează cunoștințele în vederea unui impact strategic.
Responsabilitate și autonomie	RA31: Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții. RA41: Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. RA42: Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect și metodele economice, cum ar fi managementul riscului și al schimbării, precum și limitele acestora. RA43: Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei energetice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor RA83: Studentul/absolventul își exprimă clar ideile, inițiază discuții și propune soluții (inclusiv într-o limbă străină). RA84: Studentul/absolventul redactează și susține prezentări tehnice clar și etic, adaptând comunicarea la public și folosind engleza profesională. RA85: Studentul/absolventul lucrează autonom și responsabil în proiecte de echipă, dând dovadă de etică, empatie și comunicare profesională în engleză.

6. Conținuturi

6.1 Seminar (28 ore)	6. 1 Metode de predare	6. 3 Observații
1. Shopping. Functional English – Buying and returning merchandise. Writing a complaint letter - 4 ore	Exemplificarea, metode de lucru în grup, individual și frontal; explicația, dezbateră, simularea de situații, metode de dezvoltare a gândirii critice, referatul.	
2. At the doctor's. Describing health issues. Making a doctor's appointment. - 2 ore	Exemplificarea, metode de lucru în grup, individual și frontal; explicația, dezbateră, simularea de situații, metode de dezvoltare a gândirii critice, referatul.	
3. Employment. Places of Work, work responsibilities. - 2 ore	Exemplificarea, metode de lucru în grup, individual și frontal; explicația, dezbateră, simularea	

	de situații, metode de dezvoltare a gândirii critice, referatul.	
4. Test paper (reading and listening) - 2 ore	Exemplificarea, metode de lucru în grup, individual și frontal; explicația, dezbateră, simularea de situații, metode de dezvoltare a gândirii critice, referatul.	
5. Describing the military branches of service. Comparing and contrasting jobs/ workplaces. Writing a letter of application. - 4 ore	Exemplificarea, metode de lucru în grup, individual și frontal; explicația, dezbateră, simularea de situații, metode de dezvoltare a gândirii critice, referatul.	
6. Services. At the post office / at the bank - 2 ore	Exemplificarea, metode de lucru în grup, individual și frontal; explicația, dezbateră, simularea de situații, metode de dezvoltare a gândirii critice, referatul.	
7. Crime. Describing crimes. The Bank Robbery – witness stories - 4 ore	Exemplificarea, metode de lucru în grup, individual și frontal; explicația, dezbateră, simularea de situații, metode de dezvoltare a gândirii critice, referatul.	
8. Modern Society. Systems and organizations. - 4 ore	Exemplificarea, metode de lucru în grup, individual și frontal; explicația, dezbateră, simularea de situații, metode de dezvoltare a gândirii critice, referatul.	
9. Test Final (writing and speaking) - 4 ore	Exemplificarea, metode de lucru în grup, individual și frontal; explicația, dezbateră, simularea de situații, metode de dezvoltare a gândirii critice, referatul.	
Bibliografie 1. Boeru, M., Cizer, L., Navy English, Ed. ANMB, 2019. 2. Dooley Jenny. On Screen B2 . Student's book Express Publishing, 2000. 3. Dooley Jenny. On Screen B2 . Workbook Express Publishing, 2000. 4. Eastwood, John, Oxford Guide to English Grammar , Oxford University Press, 1994 5. Humphreys Niamh, Kingsley Susan, Dignen Sheila. Open World B2 First . Student's book Cambridge University Press, 2019. 6. Humphreys Niamh, Kingsley Susan, Dignen Sheila. Open World B2 First . Workbook. Cambridge University Press, 2019. 7. Murphy, Raymond, English Grammar in Use , Cambridge University Press, 1995		

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

Cunoștințe adecvate ale limbii engleze care să permită ofițerului să utilizeze publicațiile tehnice de specialitate și să-și îndeplinească sarcinile de serviciu de la bord (STCW). Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țara și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri, cât și cu profesori de mașini electrice și reprezentanți ai învățământului preuniversitar constănțean.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Seminar	- Însușirea corectă și completă a noțiunilor de gramatică și vocabular prezentate. - Asimilarea limbajului de specialitate. - Folosirea noțiunilor de gramatică și vocabular în scris și oral.	- testarea continuă pe tot parcursul semestrului (exerciții de citit, scris, ascultat și vorbit, gramatică și vocabular) - activitățile gen referate / traduceri	50%
		- testarea periodică prin 1 lucrare de control - verificarea prin test final	50%
8.5 Standard minim de performanță - Utilizarea corectă a cunostintelor de limba engleza și a limbajului tehnic specific disciplinei necesar comunicării la un nivel minim de performanță. - Susținerea orală a referatelor la un nivel minim de performanță. Efectuarea traducerilor la un nivel mediu de performanta. Pentru întocmirea temelor de casă / referatelor / altor sarcini școlare SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă.			

Data completării ___.09.2026	Semnătura titularului de curs -	Semnătura titularului de seminar Lect. univ.dr. 
Data avizării în Consiliul Departamentului ___.09.2026	Semnătura directorului de departament IEEN 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ___.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ „MIRCEA CEL BĂTRÂN”
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 - 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2026 - 2027

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	PRACTICĂ (E-313)						
1.2 Titularul activităților de curs							
1.3 Titularul activităților de seminar							
1.4 Titularul activităților de laborator	Șef lucr. dr. Dragomir Eduard						
1.5 Anul de studiu	III	1.6 Semestrul	2	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	30	din care: 2.2 curs		2.3 seminar/laborator/proiect	30
2.4 Total ore din planul de învățământ	60	din care: 2.5 curs		2.6 seminar/laborator/proiect	60
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect diplomă					-
2.8 Activități neasistate					15
Documentare					
Studiu individual					
Referate					
Teme casă					
Proiect					
Alte activități (inclusive colocvii, examen)					
2.9 Total ore pe semestru					75
2.10 Numărul de credite					3

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	
3.2 de competențe	

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	
4.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C3: Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. C4: Studentul/ absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de

	inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie. C5: Studentul/absolventul explică și interpretează desenele care detaliază proiectarea produselor, a instrumentelor și a sistemelor de inginerie electrică. C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu.
Aptitudini	A31: Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. A32: Studentul/absolventul creează și/sau execută un plan sau specificație pentru proiectarea unor sisteme industriale, materiale, produse sau un plan de producție, bazate pe concepte de design estetic și/sau funcțional. A33: Studentul/absolventul descoperă defecte în circuitele electrice și poate să le repare. A34: Studentul/absolventul testează și înlocuiește componentele electrice și cablajele, utilizând aparate de verificat prin măsurare, echipamente de lipit și scule de mână. A35: Studentul/absolventul assemblează echipamente și aparate electromecanice în conformitate cu specificațiile acestora. A36: Studentul/absolventul explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale. A41: Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. A42: Studentul/absolventul proiectează și calculează sistemul de rețele electrice inteligente, pe baza sarcinii termice, a curbelor de durată, a simulărilor de energie etc. A43: Studentul/absolventul efectuează evaluarea și analiza potențialului unei rețele electrice inteligente în cadrul proiectului. A44: Studentul/absolventul realizează un studiu standardizat pentru a determina contribuția, costurile și restricțiile în materie de economisire a energiei și efectuează cercetări pentru a sprijini procesul de luare a deciziilor, ținând seama de provocările și oportunitățile asociate cu punerea în aplicare a tehnologiilor fără fir pentru rețelele electrice inteligente. A45: Studentul/absolventul dezvoltă circuite, sisteme și produse analogice și digitale, electrice și electronice. A46: Studentul/absolventul utilizează modelarea, simularea și testarea elementelor procesului într-un mod orientat către probleme în integrarea acestora în timpul dezvoltării. A54: Studentul/absolventul selectează și aplică metodele actuale de modelare, calcul, proiectare și testare pentru specializarea lor. A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu.
Responsabilitate și autonomie	RA31: Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții. RA41: Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. RA42: Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect

	și metodele economice, cum ar fi managementul riscului și al schimbării, precum și limitele acestora. RA43: Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei energetice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor

6. Conținuturi

6.1 Curs	Metode de predare	Observații
6.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
I TEORIA SISTEMELOR SI REGLAJ AUTOMAT SI INSTALAȚII ELECTRICE DE BORD – 30 ore 1. NTSM în centrul de practica– 8 ore 2. Automatizarea sistemului de stabilizare a drumului navei: sa extraga din documentația navei caracteristicile masinii de cârma, sa reprezinte schema circuitului de forța hidraulic si sa identifice elementele componente ale acestuia. Sa extraga din documentația navei caracteristicile motorului asincron de acționare a pompei hidraulice, Precum si caracteristicile pompei. Sa descrie funcționarea circuitului de forța hidraulic. Sa reprezinte schema de structura a pilotului automat si sa explice funcționarea acestuia (elemente componente, rolul acestora, principiul de funcționare)– 6 ore 3. Sistemul secvențial de automatizare a caldarinei de la bordul navei: caracteristicile caldarinei (tip, construcție, parametrii), elementele echipamentului de automatizare (circuiturile specifice, protecțiile, traductoare, pompele de alimentare cu apa, regimuri de funcționare), explicarea principiului de funcționare în regim automat (diagrama secvențială a programatorului) si manual, pregătirea pentru pornire, pornirea si oprirea caldarinei (aplicarea algoritmilor), supravegherea funcționării normale – 6 ore 4. Automatizarea instalației frigorifice de cambuza: caracteristici tehnice, agentul frigorific utilizat, traductoare de temperatura utilizate, schema instalației frigorifice, schema sistemului de acționare electrica a compresorului, protecțiile specifice, descrierea principiului de funcționare, operațiile privind pregătirea pentru pornire si pornirea. Supravegherea funcționării normale. Degivrarea, schema electrica a circuitelor de protecție si semnalizare – 6 ore 5. Telegraful electric de la bordul navei: destinație, schema electrica de principiu, surse de alimentare, explicarea principiului de funcționare, identificarea elementelor – 2 ore 6. Centrala automata de avertizare incendiu: destinație, traductoare utilizate, dispunerea traductoarelor, identificarea traductoarelor, sistemul de alimentare cu energie electrica, verificarea funcționării corecte, principiul de funcționare– 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
II MASINI ELECTRICE, APARATE ELECTRICE SI	Discuțiile și	

ACȚIONARI ELECTRICE NAVALE – 15 ore 1. NTSM în centrul de practica– 4 ore 2. Sa extraga din documentația navei caracteristicile transformatorului trifazat din componența TPD, sa evidențieze specificul acestuia (racire, grupe de conexiuni, încărcarea cu sarcina, protecții etc.) – 2 ore 3. Acționarea electrica a pompelor si ventilatoarelor (pentru trei cazuri – circuite de racire, alimentare cu combustibil, ungere): sa extraga din documentația navei caracteristicile pompelor si ale motoarelor asincrone de acționare, sa reprezinte schema electrica de principiu a sistemului de acționare, sa explice principiul de funcționare (metoda de pornire a motorului asincron, protecțiile si semnalizarile specifice, oprirea), sa execute algoritmul de pornire a sistemului, sa extraga caracteristicile tehnice ale aparatelor de comutație, protecție si semnalizare - 2ore 4. Acționarea electrica a compresoarelor de aer si a pompelor care alimenteaza hidrofoare: sa extraga din documentația navei caracteristicile compresoarelor si ale motoarelor asincrone de acționare, sa reprezinte schema electrica de principiu a sistemului de acționare, sa explice principiul de funcționare în regim automat (metoda de pornire a motorului asincron, protecțiile si semnalizarile specifice,), sa execute algoritmul de pornire a acționarii, sa extraga caracteristicile tehnice ale aparatelor de comutație, protecție si semnalizare - 2ore 5. Acționarea electrica a vinciurilor (cabestanelor) de ancorare: sa reprezinte schema cinematica a mecanismului de lucru, sa specifice caracteristicile acestuia, sa reprezinte schema electrica de principiu, sa menționeze elementele componente din sistemul de acționare electric si sa le identifice, sa menționeze circuitul de alimentare cu energie electrica, sa explice principiul de funcționare, sa cunoasca algoritmul operației de lansare a ancorei si plecare de la ancora, sa execute operația de fixare a ancorei la post -3ore 6. Acționarea electrica a vinciurilor (macaralelor) de încărcare-descarcare: sa extraga din documentația navei caracteristicile mecanismului de lucru, sa descrie modul de fixare a bigilor în poziția de operare, respective pregatirea macaralei pentru operare, sa reprezinte schema electrica de principiu, sa menționeze elementele componente din sistemul de acționare electrica a mecanismului de ridicare pe verticala si sa le identifice, sa menționeze circuitul de alimentare cu energie electrica, sa explice principiul de funcționare (metode de pornire, reglaj a vitezei, frânarea electrica, protecțiile specifice), sa cunoasca principalele operații de întreținere si supravegheze funcționarea normala a sistemului -2ore	dezbateră, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
III PRODUCEREA SI DISTRIBUȚIA ENERGIEI ELECTRICE – 15 ore 1. NTSM la bordul navei – 4 ore 2. Sa extraga din documentația navei caracteristicile generatoarelor sincrone si motoarelor primare de acționare din componența grupurilor electrogene din centralele	Discuțiile și dezbateră, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	

electrice principala si de avarie – 1 ore 3. Sa reprezinte structura tabloului principal de distribuție, sa specifice destinația secțiilor acestuia. Sa reprezinte aparatele de masura, comutație si protecție de pe o secție a unui generator sincron si de pe o secție cu tensiunea nominala de 230V. Sa reprezinte schema de structura a tabloului de distribuție avarie cu specificarea elementelor componente si a rolului acestora – 2 ore 4. Sa reprezinte schema de principiu a sistemului de pornire a motoarelor primare de antrenare a generatoarelor sincrone din centrala electrica principala, precum si a motorului primar de antrenare din grupul electrogen de avarie. Sa menționeze consumatorii vitali de energie electrica alimentați prin tabloul de distribuție de avarie – 2 ore 5. Sa reprezinte schema electrica de principiu a regulatorului automat de tensiune si sa explice principiul de funcționare – 2 ore 6. Sa execute algoritmul de cuplare în paralel a generatorului sincron la barele TPD. Sa execute operația de repartitie a sarcinii active între generatoarele sincrone care acționeaza în paralel – 1 ore 7. Sa explice rolul diferitelor tipuri de protecție a generatoarelor sincrone si sa precizeze valorile la care acționeaza protecțiile – 1 ore 8. Sa extraga din documentația navei si sa identifice circuitele electrice de iesire din tabloul principal de distribuție – 1 ore 9. Sa execute operația de alimentare cu energie electrica a navei de la cofretul de alimentare de la mal -1ore		
Bibliografie 1. NANU D. – Sisteme electroenergetice navale, Editura Muntenia, Constanta, 2004 2. NANU D. – Acționarea electrica a mecanismelor navale, Editura Muntenia, Constanța, 1999 3. NANU D. – Sisteme electroenergetice navale, Editura Muntenia, Constanța, 2004 4. CONSTANTINESCU M. – Tehnica reglării automate, Editura A.N.M.B., Constanța, 2003 5. SAMOILESCU GHE. – Construcția si funcționarea aparatelor electrice navale, vol. II, Editura ANMB, 1998 6. SAMOILESCU GHE. - Noțiuni fundamentale privind teoria aparatelor electrice navale, vol. I, Editura ANMB, 1995 7. GHEORGHIU S., - Masini si acționari electrice, Editura ANMB, 2006		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din tara si din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei si acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât si cu profesori specializați în domeniul ingineriei și reprezentanți ai învățământului preuniversitar constantean.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota

			finală
8.4 Curs			
8.5 Seminar/laborator	- Întocmirea caietului de practică (corect și complet) - dezvoltarea abilităților practice în domeniul inginerii electrice; - conștiințozitatea și interesul manifestat față de activitățile specifice practicii.	- Evaluarea modului de întocmire a caietului de practică. - Colocviu de practică	50% 50%
8.6 Standard minim de performanță: Utilizarea corectă și eficientă a echipamentelor specifice de la bord. Întocmirea caietului de practică, la un nivel minim de performanță.			

Data completării .09.2026	Semnătura titularului de practică Șef de lucrări dr. ing. Dragomir Eduard 
Data avizării în Consiliul Departamentului .09.2026	Semnătura directorului de departament 
Data aprobării în Consiliul Facultății .09.2026	Semnătura decanului FIM 

	ACADEMIA NAVALĂ „MIRCEA CEL BĂTRÂN”
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 – 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2028 - 2029

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	MODELARE ȘI SIMULARE ÎN INGINERIA ELECTRICĂ (E-314a)						
1.2 Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. Olteanu Anda Georgiana						
1.3 Titularul activităților de seminar	-						
1.4 Titularul activităților de laborator	Conf. univ. dr. Olteanu Anda Georgiana						
1.5 Anul de studiu	III	1.6 Semestrul	I	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 2.2 curs	1	2.3 seminar/laborator/proiect	0/2/0
2.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 2.5 curs	14	2.6 seminar/laborator/proiect	0/28/0
Distribuția fondului de timp					Ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect diplomă					-
2.8 Activități neasistate					33
Documentare					10
Studiu individual					18
Referate					
Teme casă					5
Proiect					
Alte activități (inclusiv colocviu, examen)					
2.9 Total ore pe semestru					75
2.10 Numărul de credite					3

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	Grafică asistată de calculator I, II
3.2 de competențe	Nu este cazul

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura în sală dotată corespunzător (materiale necesare: videoproiector/tabla interactivă, ecran proiecție, laptop conexiune internet, tablă)
4.2 de desfășurare a laboratorului	Laboratorul se va desfășura în sală dotată corespunzător, cu AutoCAD instalat pe calculatoare.

5. Obiectivele disciplinei – rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C3: Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. C4: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie. C5: Studentul/absolventul explică și interpretează desenele care detaliază proiectarea produselor, a instrumentelor și a sistemelor de inginerie electrică. C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu.
Aptitudini	A36: Studentul/absolventul explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale. A41: Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. A45: Studentul/absolventul dezvoltă circuite, sisteme și produse analogice și digitale, electrice și electronice. A46: Studentul/absolventul utilizează modelarea, simularea și testarea elementelor procesului într-un mod orientat către probleme în integrarea acestora în timpul dezvoltării. A51: Studentul/absolventul desenează schițe și proiectează sisteme, produse și componente electrice utilizând programe și echipamente informatice de proiectare asistată de calculator (CAD). A52: Studentul/absolventul desenează schițe ale panourilor electrice, scheme electrice, diagrame de cablare electrică și alte detalii ale ansamblului. A53: Studentul/absolventul creează schițe și desene tehnice prin utilizarea de software specializat. A54: Studentul/absolventul selectează și aplică metodele actuale de modelare, calcul, proiectare și testare pentru specializarea lor A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu.
Responsabilitate și autonomie	RA43: Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei energetice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor

6. Conținuturi

6.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. INTRODUCERE ÎN MODELAREA ȘI SIMULAREA SISTEMELOR ELECTRICE – 2 ore	Prelegerea, conversația, explicația	
1.1 Sisteme electrice – clasificare și domenii de utilizare. Tipuri de modelare: schematică, fizică, logică. Simulare vs. modelare – 1 oră		
1.2. Prezentarea AutoCAD Electrical – diferențe față de AutoCAD clasic – 1 oră		
2. PRINCIPII DE PROIECTARE ELECTRICĂ ASISTATĂ DE CALCULATOR – 2 ore	Prelegerea, conversația, explicația	
2.1. Standardele IEC, ANSI, JIC – simboluri și convenții. Tipuri de scheme: unifilare, multifilare, de comandă – 1 oră		
2.2 Elemente de automatizare: rele, PLC, senzori – 1 oră		
3. STRUCTURA ȘI ORGANIZAREA UNUI PROIECT ÎN AUTOCAD ELECTRICAL – 2 ore	Prelegerea, conversația, explicația	
3.1. Setări inițiale și template-uri. Inserarea simbolurilor inteligente. Catalog Manager și componente standardizate. Cross-referencing și raportare – 2 ore		
4. CONECTIVITATE ȘI MANAGEMENTUL CIRCUITELOR – 2 ore	Prelegerea, explicația, Problematizarea	
4.1 Terminale, conductoare și conexiuni, Etichetarea firelor – 1 oră		
4.2 Generarea și actualizarea automată a interconectărilor. Probleme uzuale și rezolvarea lor – 1 oră		
5. AUTOMATIZAREA GENERĂRII DOCUMENTAȚIEI – 2 ore	Prelegerea, explicația, Problematizarea	
5.1 Automatizarea numerotării și generarea listelor materiale (BOM) – 1 oră		
5.2 Raportări automate. Export/Import în Excel – 1 oră		
6. INTRODUCERE ÎN SIMULARE LOGICĂ – 2 ore	Prelegerea, explicația, problematizarea	
6.1 Simularea funcțională de bază (interactivă, logică de comandă). Testarea logicii unui circuit înainte de implementare. Limitările AutoCAD Electrical în simulare – 2 ore		
7. INTEGRAREA PROIECTULUI ELECTRIC ÎN ANSAMBLURI MECATRONICE – 2 ore	Prelegerea, explicația, problematizarea	
7.1 Legătura cu Inventor Professional. Documentația comună mecanică-electrică – 1 oră		

7.2 Studii de caz: tablouri de comandă, sisteme de control pentru acționări electrice – 1 oră		
Bibliografie: 1. AUTODESK AutoCAD Electrical 2024 2. AutoCAD Electrical Toolset Overview (Video) 3. The Hitchhiker's Guide to AutoCAD Electrical Toolset Basics 4. AutoCAD Electrical Toolset Quick Reference Guide 5. Tutorials - AutoCAD Electrical Projects 6. Sham Tickoo, AutoCAD Electrical 2024 for Electrical Control Designers, 15th Edition, (link) 7. A. Olteanu – Note de curs - adl.anmb.ro		
6.2 Laborator	Metode de predare	Observații
1. Inițializare proiect și setări de bază: crearea unui nou proiect; adăugarea și configurarea fișierelor DWG; personalizarea simbolurilor (2 ore)	Conversația euristică, dezbateră, studiul de caz, problematizarea, simularea de situații, metode de lucru în grup.	
2. Crearea unei scheme electrice simple (multifilară) : inserarea componentelor; întrerupătoare, lămpi, siguranțe; conectarea acestora; numerotarea automată a firelor (2 ore)		
3. Utilizarea terminalelor și bornelor: adăugarea terminalelor și generarea desenelor de borne; listă de borne automată (2 ore)		
4. Scheme de comanda pentru pornirea unui motor (start/stop cu relee): relee de control, butoane, contacte auxiliare; etichetare și cross-referencing (2 ore)		
5. Introducere în PLC – desenarea unei scheme logice: ladder logic simplu pentru controlul unui motor; inserarea modulului PLC, adresare intrări/ieșiri (2 ore)		
6. Automatizare cu senzori și acționări: simulare schemă logică cu senzori inductivi, temporizatoare (2 ore)		
7. Proiect mini – sistem de iluminat inteligent: realizarea schemei complete; generarea documentației (BOM, liste fire, borne) (2 ore)		
8. Conectivitate între pagini și componente multiple: jumpere, conectare între pagini; navigare automată între simboluri (2 ore)		
9. Introducere în simularea funcțională în AutoCAD Electrical: testarea unui circuit logic simplu; urmărirea traseului semnalului (2 ore)		
10. Probleme tipice – depanare proiect: corectarea erorilor de conexiune; eliminarea componentelor duplicate (2 ore)		
11. Import/Export date și colaborare în		

echipă: salvare/încărcare în formate standard (DWG, PDF, Excel); managementul versiunilor (2 ore)		
12. Integrarea în Inventor – trasee de cabluri: crearea unei carcase 3D în Inventor; introducerea traseelor de cabluri pe baza schemei electrice (2 ore)		
13. Proiect complex – Tablou de comandă pentru o instalație industrială: proiectarea completă în echipe; încorporare elemente de control și protecție (4 ore)		
Bibliografie: 1. AUTODESK AutoCAD Electrical 2024 2. AutoCAD Electrical Toolset Overview (Video) 3. The Hitchhiker's Guide to AutoCAD Electrical Toolset Basics 4. AutoCAD Electrical Toolset Quick Reference Guide 5. Tutorials - AutoCAD Electrical Projects 6. Sham Tickoo, AutoCAD Electrical 2024 for Electrical Control Designers, 15th Edition, (link) 7. A. Olteanu – Caiet de laborator - adl.anmb.ro		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori din centre universitare de profil din Constanța și din țară.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	-corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - capacitatea de a opera cu programul AutoCAD Electrical; - capacitatea de aplicare în probleme practice a cunostintelor; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	- Examinarea la curs/laborator a stadiului de pregătire -Teme de casă -Testarea periodică prin lucrări de control în laboratoarele 5 și 10, verificându-se nivelul cunoștințelor dobândite până la data susținerii verificărilor.	100%
8.5 Laborator			
8.6 Standard minim de performanță: utilizarea corectă și eficea a aparatului matematic specific domeniului și a limbajului tehnic de comunicare la un nivel minim de performanță. - Prezență 100% la laborator; Nota finală 5 Note: 1. Dacă este cazul pot fi utilizate tehnicile digitale în cadrul evaluărilor – de regulă pe platforma adl.anmb.ro 2. Pentru întocmirea temelor de casă SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă			

Data completării ___.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de laborator 
Data avizării în Consiliul Departamentului ___.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ___.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ „MIRCEA CEL BĂTRÂN”
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 – 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2028 - 2029

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	MODELAREA CIRCUITELOR ELECTRICE (E-314b)						
1.2 Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. Olteanu Anda Georgiana						
1.3 Titularul activităților de seminar	-						
1.4 Titularul activităților de laborator	Conf. univ. dr. Olteanu Anda Georgiana						
1.5 Anul de studiu	III	1.6 Semestrul	I	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 2.2 curs	1	2.3 seminar/laborator/proiect	0/2/0
2.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 2.5 curs	14	2.6 seminar/laborator/proiect	0/28/0
Distribuția fondului de timp					Ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect diplomă					-
2.8 Activități neasistate					33
Documentare					10
Studiu individual					18
Referate					
Teme casă					5
Proiect					
Alte activități (inclusiv colocviu, examen)					
2.9 Total ore pe semestru					75
2.10 Numărul de credite					3

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	Grafică asistată de calculator I, II
3.2 de competențe	Nu este cazul

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura în sală dotată corespunzător (materiale necesare: videoproiector/tabla interactivă, ecran proiecție, laptop conexiune internet, tablă)
4.2 de desfășurare a laboratorului	Laboratorul se va desfășura în sală dotată corespunzător, cu AutoCAD instalat pe calculatoare.

5. Obiectivele disciplinei – rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C3: Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. C4: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie. C5: Studentul/absolventul explică și interpretează desenele care detaliază proiectarea produselor, a instrumentelor și a sistemelor de inginerie electrică. C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu.
Aptitudini	A36: Studentul/absolventul explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale. A41: Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. A45: Studentul/absolventul dezvoltă circuite, sisteme și produse analogice și digitale, electrice și electronice. A46: Studentul/absolventul utilizează modelarea, simularea și testarea elementelor procesului într-un mod orientat către probleme în integrarea acestora în timpul dezvoltării. A51: Studentul/absolventul desenează schițe și proiectează sisteme, produse și componente electrice utilizând programe și echipamente informatice de proiectare asistată de calculator (CAD). A52: Studentul/absolventul desenează schițe ale panourilor electrice, scheme electrice, diagrame de cablare electrică și alte detalii ale ansamblului. A53: Studentul/absolventul creează schițe și desene tehnice prin utilizarea de software specializat. A54: Studentul/absolventul selectează și aplică metodele actuale de modelare, calcul, proiectare și testare pentru specializarea lor A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu.
Responsabilitate și autonomie	RA43: Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei energetice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor

6. Conținuturi

6.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. INTRODUCERE ÎN MODELAREA CIRCUITELOR ELECTRICE – 2 ore	Prelegerea, conversația, explicația	
1.1 Obiectivele disciplinei, conținut și evaluare. Tipuri de circuite: analogice, digitale, mixte. Simboluri electrice standard (norme IEC, ANSI)– 1 oră		
1.2. Prezentarea AutoCAD Electrical – diferențe față de AutoCAD clasic – 1 oră		
2. COMPONENTE ELECTRICE ȘI SCHEME DE PRINCIPIU – 2 ore	Prelegerea, conversația, explicația	
2.1. Clasificare: surse, consumatori, comutatoare, protecții. Scheme electrice unifilare vs. Multifilare. Regulile de desenare a schemelor – 1 oră		
2.2 Introducere în biblioteca de componente AutoCAD Electrical – 1 oră		
3. CIRCUIT SIMPLU DE COMANDĂ ȘI ACȚIONARE – 2 ore	Prelegerea, conversația, explicația	
3.1. Exemple de circuite cu contactori și relee. Simboluri logice (NO, NC). Principii de funcționare și interconectare. Proiectare logică a circuitului – 2 ore		
4. AUTOMATIZĂRI INDUSTRIALE DE BAZĂ – 2 ore	Prelegerea, explicația, Problematizarea	
4.1 Circuite de pornire stea-triunghi, comenzi secvențiale. Protecții (termice, magnetice) – 1 oră		
4.2 Integrarea senzorilor în circuit. Cronometre și relee de timp – 1 oră		
5. MODELAREA PANOURILOR DE DISTRIBUȚIE – 2 ore	Prelegerea, explicația, Problematizarea	
5.1 Layout-uri 2D: tablouri electrice, cofrete. Norme de proiectare (distanțe, acces, siguranță). Corespondența între schema și montajul fizic – 2 ore		
6. DOCUMENTAȚIE ȘI NORMARE – 2 ore	Prelegerea, explicația, problematizarea	
6.1 Generare automată a listei de materiale (BOM). Etichetare automată a firelor și echipamentelor. Norme și standarde de documentație. Pregătirea proiectului pentru producție – 2 ore		
7. INTEGRAREA PROIECTULUI ELECTRIC ÎN ANSAMBLURI MECATRONICE – 2 ore	Prelegerea, explicația, problematizarea	
7.1 Legătura cu Inventor Professional. Documentația comună mecanică-electrică – 1 oră		
7.2 Studii de caz: tablouri de comandă, sisteme de control pentru acționări electrice – 1 oră		
Bibliografie:		

1. [AUTODESK AutoCAD Electrical 2024](#)
2. [AutoCAD Electrical Toolset Overview \(Video\)](#)
3. [The Hitchhiker's Guide to AutoCAD Electrical Toolset Basics](#)
4. [AutoCAD Electrical Toolset Quick Reference Guide](#)
5. [Tutorials - AutoCAD Electrical Projects](#)
6. Sham Tickoo, AutoCAD Electrical 2024 for Electrical Control Designers, 15th Edition, ([link](#))
7. A. Olteanu – Note de curs - [adl.anmb.ro](#)

6.2 Laborator	Metode de predare	Observații
1. Inițializare proiect și setări de bază: crearea unui nou proiect; adăugarea și configurarea fișierelor DWG; personalizarea simbolurilor (2 ore)	Conversația euristică, dezbateră, studiul de caz, problematizarea, simularea de situații, metode de lucru în grup.	
2. Crearea unei scheme electrice simple (unifilară): utilizare componente din bibliotecă; conexiuni automate și manuale.; etichetare automată (2 ore)		
3. Scheme multifilare și identificatori: numerotarea firelor; conectori, terminale; cross-referencing automat (2 ore)		
4. Scheme de comanda pentru pornirea unui motor (start/stop cu relee): relee de control, butoane, contacte auxiliare; etichetare și cross-referencing (2 ore)		
5. Circuit simplu de iluminat: schema de forță și comanda; adăugare protecții: siguranțe, relee termice; verificare continuă (2 ore)		
6. Automatizare (pornire stea-triunghi): implementare logică; temporizatoare, contacte auxiliar; diagnoză circuit (2 ore)		
7. Comenzi secvențiale cu mai mulți pași: realizare funcționalitate „Start – Funcționare – Stop”; utilizare etichete logice; adăugare semnalizări vizuale (2 ore)		
8. Schemă de control motor reversibil: comutator manual – automat; protecții duble și interblocări (2 ore)		
9. Proiectare tablou electric (2D layout): amplasare componente; realizare trasee cabluri; utilizare șabloane și layouturi standard (2 ore)		
10. Documentație automată: generare liste BOM, fire, adrese; extrase materiale în format Excel/DWG; inserare în șablon de documentație (2 ore)		
11. Integrarea cu Inventor (Import/Export): creare cutie în Inventor, import în AutoCAD Electrical; asociere poziții componentă – locație fizică (2 ore)		
12. Simulare funcțională și validare: testare		

logică de comandă; detectare erori de conexiuni; debugging cu AutoCAD Electrical Tools (2 ore)	
13. Proiect complex – Tablou de comandă pentru o instalație industrială: proiectarea completă în echipe; încorporare elemente de control și protecție (4 ore)	
Bibliografie: 1. AUTODESK AutoCAD Electrical 2024 2. AutoCAD Electrical Toolset Overview (Video) 3. The Hitchhiker's Guide to AutoCAD Electrical Toolset Basics 4. AutoCAD Electrical Toolset Quick Reference Guide 5. Tutorials - AutoCAD Electrical Projects 6. Sham Tickoo, AutoCAD Electrical 2024 for Electrical Control Designers, 15th Edition, (link) 7. A. Olteanu – Caiet de laborator - adl.anmb.ro	

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori din centre universitare de profil din Constanța și din țară.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	-corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - capacitatea de a opera cu programul AutoCAD Electrical; - capacitatea de aplicare în probleme practice a cunostintelor; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	- Examinarea la curs/laborator a stadiului de pregătire -Teme de casă -Testarea periodică prin lucrări de control în laboratoarele 5 și 10, verificându-se nivelul cunoștințelor dobândite până la data susținerii verificărilor.	100%
8.5 Laborator			
8.6 Standard minim de performanță: utilizarea corectă și eficientă a aparatului matematic specific domeniului și a limbajului tehnic de comunicare la un nivel minim de performanță. - Prezență 100% la laborator - Nota finală 5 Note: 1. Dacă este cazul pot fi utilizate tehnicile digitale în cadrul evaluărilor – de regulă pe platforma adl.anmb.ro 2. Pentru întocmirea temelor de casă SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă			

Data completării ___.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de laborator 
Data avizării în Consiliul Departamentului ___.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ___.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INSTALAȚII ELECTRICE ȘI ELECTRONICE NAVALE
	DOMENIUL DE STUDII: Inginerie Electrică
	PROGRAMUL DE STUDII: Electromecanică
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026-2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2028-2029

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	AUTOMATIZĂRI NAVALE (E-315a)						
1.2 Titularul activităților de curs	Conf.univ.dr.ing. Burlacu Paul						
1.3 Titularul activităților de laborator	Conf.univ.dr.ing. Burlacu Paul						
1.4 Titularul activităților de proiect	-						
1.5 Anul de studiu	III	1.6 Semestrul	II	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 2.2 curs	2	2.3 seminar/laborator	1/-
2.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 2.5 curs	28	2.6 seminar/laborator	14/-
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect diplomă					-
2.8 Activități neasistate					33
Documentare					10
Studiu individual					10
Referate					5
Teme casă					5
Proiect					
Alte activități (inclusiv colocviu, examen)					3
2.9 Total ore pe semestru					75
2.10 Numărul de credite					3

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	Cunoștințe de Electrotehnică, Electronică, Mașini Electrice și Aparataj electric
3.2 de competențe	

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu tablă inteligentă, laptop, videoproiector și software adecvat.
4.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală de laborator dotată corespunzător.

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C3: Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. C4: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie. C5: Studentul/absolventul explică și interpretează desenele care detaliază proiectarea produselor, a instrumentelor și a sistemelor de inginerie electrică. C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu.
Aptitudini	A31: Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. A32: Studentul/absolventul creează și/sau execută un plan sau specificație pentru proiectarea unor sisteme industriale, materiale, produse sau un plan de producție, bazate pe concepte de design estetic și/sau funcțional. A36: Studentul/absolventul explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale. A41: Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. A44: Studentul/absolventul realizează un studiu standardizat pentru a determina contribuția, costurile și restricțiile în materie de economisire a energiei și efectuează cercetări pentru a sprijini procesul de luare a deciziilor, ținând seama de provocările și oportunitățile asociate cu punerea în aplicare a tehnologiilor fără fir pentru rețelele electrice inteligente. A45: Studentul/absolventul dezvoltă circuite, sisteme și produse analogice și digitale, electrice și electronice. A46: Studentul/absolventul utilizează modelarea, simularea și testarea elementelor procesului într-un mod orientat către probleme în integrarea acestora în timpul dezvoltării. A52: Studentul/absolventul desenează schițe ale panourilor electrice, scheme electrice, diagrame de cablare electrică și alte detalii ale ansamblului. A53: Studentul/absolventul creează schițe și desene tehnice prin utilizarea de software specializat. A54: Studentul/absolventul selectează și aplică metodele actuale de modelare, calcul, proiectare și testare pentru specializarea lor A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu.
Responsabilitate și autonomie	RA31: Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții RA42: Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect și metodele economice, cum ar fi managementul riscului și al schimbării, precum și limitele acestora. RA43: Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei energetice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor

6. Conținuturi

6.1 Curs (28 ore)	Metode de predare	Observații
Cap.I AUTOMATIZĂRI CONVENȚIONALE ȘI AUTOMATIZĂRI COMPLEXE 4 ore 1.Structura unui sistem automat (SA), scheme - bloc. Structura ierarhizată a SA la bordul navelor. Sisteme tip SCADA. 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	Terminologie în limba engleză
2. Partea operativă și partea de comandă a unei automatizări. Panouri de comandă și circuite de siguranță. Tehnologii utilizate pentru realizarea unei automatizări.	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
Cap. II ELEMENTE DE BAZĂ DIN COMPONENTA ECHIPAMENTELOR UTILIZATE ÎN AUTOMATIZĂRILE NAVALE 6 ore 1. Regulate automate lente. Structura de bază, clasificare, caracterizare funcțională. 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
2. Elemente de execuție și robinete de reglare. Traductoare și regulate de presiune și temperatură. 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
3. Traductoare de nivel, debit, vâkozitate și turație Traductoare de mărimi electrice. 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
Cap. III CONDUCEREA AUTOMATĂ A INSTALAȚIEI DE PROPULSIE 8 ore 1. Funcțiile și destinația sistemelor de comandă a propulsiei și a mecanismelor auxiliare. Scheme-bloc ale sistemelor de comandă a propulsiei. 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	STCW, A-III/6 1.2/1.2.1/1.1 Terminologie în limba engleză
2. Descrierea sistemelor de comandă a propulsiei utilizate în condiții normale și în condiții de avarie. Principiul comutării comenzii propulsiei în caz de avarie (utilizarea telegrafului). 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	STCW, A-III/6 1.2/1.2.1/1.1
3.Sisteme de siguranță a propulsiei (blocarea pornirii, oprirea și micșorarea turației). 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	STCW, A-III/6 1.2/1.2.1/1.1 Terminologie în limba engleză
4.Sisteme de comandă electrică și electronică a parametrilor de operare a propulsiei. Sisteme de comandă și inversare a motorului principal (MP) pentru propulsia cu pas fix și variabil: pregătirea pornirii, cuplarea MP, comutarea comenzii, oprirea și pregătirea MP pentru intrarea în șantier. 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	STCW, A-III/6 1.2/1.2.1/1.1
CAP. III Sisteme pentru nave tip cargo și tanc 10 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația	

1. Principiile de operare și denumirea principalelor componente electrice și electronice ale sistemelor de comandă pentru: pompe cu turbină cu acționare electrică și hidraulică. 2 ore	euristică, exemplificarea.	STCW, A-III/6 2.4/2.4.2/2.3
2. Sisteme de comandă pentru pompe de balast, sisteme cu gaz inert, instalații de măsurare a nivelului și alarmă, valvule de marfă și balast. 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	STCW, A-III/6 2.4/2.4.2/2.3 Terminologie în limba engleză
3. Principiile de inspecție curentă, întreținere și reparații pentru sistemele de marfă a navelor tip tanc: electroalimentarea, rețele de cabluri și împământări. 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	STCW, A-III/6 2.4/2.4.2/2.3
4. Inspecția curentă, întreținerea și repararea tablourilor de distribuție, panourilor de comandă, conectorilor, electromotoarelor, convertoarelor electronice de putere, a intrărilor și ieșirilor PLC 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	STCW, A-III/6 2.4/2.4.2/2.3
5. Inspecția curentă, întreținerea și repararea comenzilor electrice a pompelor și motoarelor hidraulice, a turbinelor cu abur, a valvulelor de balast și de marfă, a ventilației și instalațiilor de încălzire, a sistemelor de senzori de măsură a nivelurilor și a aparatelor de protecție și siguranță. 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	STCW, A-III/6 2.4/2.4.2/2.3

Bibliografie

1. Grozeanu, Silvestru, Dobref, V.: Cercetari experimentale si teoretice asupra propulsorului naval si hidroelectromagnetic [CD-ROM]. Constanta : Editura Academiei Navale "Mircea cel Batran", 2008, nr.ex.12, cota 16181
2. Samoilescu Gh. Instalatia de propulsie electrica a navei. Ed. Academiei Navale`Mircea cel Batran` , Constanta 2006 ISBN: 973830377X nr.ex: 101 cota: 15847
3. Samoilescu Gh., Preda I., Constantinescu M., Buciu I. Exploatarea sistemelor electroenergetice navale . Editura Academiei Navale`Mircea cel Batran` , Constanta 2004 nr.ex: 56 cota: 15375
4. NANU D. Sisteme electroenergetice navale. Editura Muntenia , Constanta 2004 ISBN: 9736920410 nr.ex: 30 cota: 150813.
5. Gheorghiu S. Panait C. Deliu F.Constantinescu M. - Sisteme de actionare electrica a propulsorului naval. Editura Academiei Navale`Mircea cel Batran` , Constanta 1999 ISBN: 9739791360 nr.ex: 2 cota: 12757
6. Panait C. Gheorghiu S. Dobref V. - Propulsia electrica a navei. Editura Fundatiei `Andrei Saguna` , Constanta 2000 ISBN: 9739262732 nr.ex: 18 cota: 14801

6.2 Seminar (14 ore)	Metode de lucru	Observații
1.Prezentarea normelor de protecția muncii în laborator și la navă. Semne convenționale și coduri literale utilizate în schemele electrice. 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
2.Automate programabile (PLC) : rol, structură și componență 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	Terminologie în limba engleză
3. Traductoare și reglatoare de presiune și temperatură. 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
4. Traductoare de nivel și de debit. 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	

5. Traductoare de vâscozitate și turație. 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
6. Scheme-bloc ale sistemelor de comandă a propulsiei. 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
7. Traductoare de mărimi electrice. 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
Bibliografie laborator 1. Constantinescu M., Preda I. Teoria reglării automate. Sisteme liniare netede invariante. Culegere de probleme. Constanta: :Editura Academiei Navale “Mircea cel Batran”, 2006, ISBN 9738303826, nr.ex.32, cota 15893 2. Nanu D., Dobref V. Instalatii electrice navale. Indrumar de laborator. Constanta: :Editura Academiei Navale “Mircea cel Batran”, 2006, ISBN 973830380x, nr.ex.43, cota 15892 3. Samoilescu Gh., Preda I., Constantinescu M., Buciu I. Exploatarea sistemelor electroenergetice navale . Editura Academiei Navale`Mircea cel Batran` , Constanta 2004 nr.ex: 56 cota: 15375		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori de mașini electrice și reprezentanți ai învățământului preuniversitar constănțean.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului tehnic; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	Evaluarea constă în testarea periodică prin lucrări de control în săptămânile 6 și 12, verificându-se nivelul de însușire a cunoștințelor predate	50%
8.5 laborator	- Efectuarea și interpretarea rezultatelor din laborator. -dezvoltarea abilităților practice în laboratoare.	Notarea la fiecare laborator a gradului de însușire a schemelor electrice, identificarea elementelor componente și efectuarea manevrelor.	50%
8.6 Standard minim de performanță: Utilizarea corectă și eficientă a aparatelor de laborator specifice domeniului și a limbajului tehnic de comunicare la un nivel minim de performanță. Elaborarea și prezentarea proiectului de curs și a referatelor pentru lucrările de laborator din domeniul Ingineriei electrice, la un nivel minim de performanță. Pentru întocmirea temelor de casă / referatelor / altor sarcini școlare SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă.			

Data completării ____.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de seminar 
Data avizării în departament ____.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ____.09.2026	Semnătura Decan FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INSTALAȚII ELECTRICE ȘI ELECTRONICE NAVALE
	DOMENIUL DE STUDII: Inginerie Electrică
	PROGRAMUL DE STUDII: Electromecanică
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026-2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2028-2029

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	TEHNOLOGII DE AUTOMATIZĂRI NAVALE (E-315b)						
1.2 Titularul activităților de curs	Conf.univ.dr.ing. Burlacu Paul						
1.3 Titularul activităților de laborator	Conf.univ.dr.ing. Burlacu Paul						
1.4 Titularul activităților de proiect	-						
1.5 Anul de studiu	III	1.6 Semestrul	II	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 2.2 curs	2	2.3 seminar/laborator	1/-
2.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 2.5 curs	28	2.6 seminar/laborator	14/-
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial	-				
Cercetare	-				
Practică	-				
Elaborare proiect diplomă	-				
2.8 Activități neasistate	33				
Documentare	10				
Studiu individual	10				
Referate	5				
Teme casă	5				
Proiect	-				
Alte activități (inclusiv colocviu, examen)	3				
2.9 Total ore pe semestru	75				
2.10 Numărul de credite	3				

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	Cunoștințe de Electrotehnică, Electronică, Mașini Electrice și Aparataj electric
3.2 de competențe	

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu tablă inteligentă, laptop, videoproiector și software adecvat.
4.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală de laborator dotată corespunzător.

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C3: Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. C4: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie. C5: Studentul/absolventul explică și interpretează desenele care detaliază proiectarea produselor, a instrumentelor și a sistemelor de inginerie electrică. C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu.
Aptitudini	A31: Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. A32: Studentul/absolventul creează și/sau execută un plan sau specificație pentru proiectarea unor sisteme industriale, materiale, produse sau un plan de producție, bazate pe concepte de design estetic și/sau funcțional. A36: Studentul/absolventul explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale. A41: Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. A44: Studentul/absolventul realizează un studiu standardizat pentru a determina contribuția, costurile și restricțiile în materie de economisire a energiei și efectuează cercetări pentru a sprijini procesul de luare a deciziilor, ținând seama de provocările și oportunitățile asociate cu punerea în aplicare a tehnologiilor fără fir pentru rețelele electrice inteligente. A45: Studentul/absolventul dezvoltă circuite, sisteme și produse analogice și digitale, electrice și electronice. A46: Studentul/absolventul utilizează modelarea, simularea și testarea elementelor procesului într-un mod orientat către probleme în integrarea acestora în timpul dezvoltării. A52: Studentul/absolventul desenează schițe ale panourilor electrice, scheme electrice, diagrame de cablare electrică și alte detalii ale ansamblului. A53: Studentul/absolventul creează schițe și desene tehnice prin utilizarea de software specializat. A54: Studentul/absolventul selectează și aplică metodele actuale de modelare, calcul, proiectare și testare pentru specializarea lor A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu.
Responsabilitate și autonomie	RA31: Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții RA41: Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. RA42: Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect și metodele economice, cum ar fi managementul riscului și al schimbării, precum și limitele acestora. RA43: Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei energetice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor

6. Conținuturi

6.1 Curs (28 ore)	Metode de predare	Observații
Cap.I AUTOMATIZĂRI CONVENȚIONALE ȘI AUTOMATIZĂRI COMPLEXE 4 ore 1.Structura unui sistem automat (SA), scheme - bloc. Structura ierarhizată a SA la bordul navelor. Sisteme tip SCADA. 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	Terminologie în limba engleză
2. Partea operativă și partea de comandă a unei automatizări. Panouri de comandă și circuite de siguranță. Tehnologii utilizate pentru realizarea unei automatizări.	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
Cap. II ELEMENTE DE BAZĂ DIN COMPONENTA ECHIPAMENTELOR UTILIZATE ÎN AUTOMATIZĂRILE NAVALE 6 ore 1. Regulate automate lente. Structura de bază, clasificare, caracterizare funcțională. 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
2. Elemente de execuție și robinete de reglare. Traductoare și regulate de presiune și temperatură. 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
3. Traductoare de nivel, debit, vâcositate și turație Traductoare de mărimi electrice. 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
Cap. III CONDUCEREA AUTOMATĂ A INSTALAȚIEI DE PROPULSIE 8 ore 1. Funcțiile și destinația sistemelor de comandă a propulsiei și a mecanismelor auxiliare. Scheme-bloc ale sistemelor de comandă a propulsiei. 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	STCW, A-III/6 1.2/1.2.1/1.1 Terminologie în limba engleză
2. Descrierea sistemelor de comandă a propulsiei utilizate în condiții normale și în condiții de avarie. Principiul comutării comenzii propulsiei în caz de avarie (utilizarea telegrafului). 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	STCW, A-III/6 1.2/1.2.1/1.1
3.Sisteme de siguranță a propulsiei (blocarea pornirii, oprirea și micșorarea turației). 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	STCW, A-III/6 1.2/1.2.1/1.1 Terminologie în limba engleză
4.Sisteme de comandă electrică și electronică a parametrilor de operare a propulsiei. Sisteme de comandă și inversare a motorului principal (MP) pentru propulsia cu pas fix și variabil: pregătirea pornirii, cuplarea MP, comutarea comenzii, oprirea și pregătirea MP pentru intrarea în șantier. 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	STCW, A-III/6 1.2/1.2.1/1.1
CAP. III Sisteme pentru nave tip cargo și tanc 10 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația	

1. Principiile de operare și denumirea principalelor componente electrice și electronice ale sistemelor de comandă pentru: pompe cu turbină cu acționare electrică și hidraulică. 2 ore	euristică, exemplificarea.	STCW, A-III/6 2.4/2.4.2/2.3
2. Sisteme de comandă pentru pompe de balast, sisteme cu gaz inert, instalații de măsurare a nivelului și alarmă, valvule de marfă și balast. 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	STCW, A-III/6 2.4/2.4.2/2.3 Terminologie în limba engleză
3. Principiile de inspecție curentă, întreținere și reparații pentru sistemele de marfă a navelor tip tanc: electroalimentarea, rețele de cabluri și împământări. 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	STCW, A-III/6 2.4/2.4.2/2.3
4. Inspecția curentă, întreținerea și repararea tablourilor de distribuție, panourilor de comandă, conectorilor, electromotoarelor, convertoarelor electronice de putere, a intrărilor și ieșirilor PLC 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	STCW, A-III/6 2.4/2.4.2/2.3
5. Inspecția curentă, întreținerea și repararea comenzilor electrice a pompelor și motoarelor hidraulice, a turbinelor cu abur, a valvulelor de balast și de marfă, a ventilației și instalațiilor de încălzire, a sistemelor de senzori de măsură a nivelurilor și a aparatelor de protecție și siguranță. 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	STCW, A-III/6 2.4/2.4.2/2.3

Bibliografie

1. Grozeanu, Silvestru, Dobref, V.: Cercetari experimentale si teoretice asupra propulsorului naval si hidroelectromagnetic [CD-ROM]. Constanta : Editura Academiei Navale "Mircea cel Batran", 2008, nr.ex.12, cota 16181
2. Samoilescu Gh. Instalatia de propulsie electrica a navei. Ed. Academiei Navale`Mircea cel Batran` , Constanta 2006 ISBN: 973830377X nr.ex: 101 cota: 15847
3. Samoilescu Gh., Preda I., Constantinescu M., Buciu I. Exploatarea sistemelor electroenergetice navale . Editura Academiei Navale`Mircea cel Batran` , Constanta 2004 nr.ex: 56 cota: 15375
4. NANU D. Sisteme electroenergetice navale. Editura Muntenia , Constanta 2004 ISBN: 9736920410 nr.ex: 30 cota: 150813.
5. Gheorghiu S. Panait C. Deliu F.Constantinescu M. - Sisteme de actionare electrica a propulsorului naval. Editura Academiei Navale`Mircea cel Batran` , Constanta 1999 ISBN: 9739791360 nr.ex: 2 cota: 12757
6. Panait C. Gheorghiu S. Dobref V. - Propulsia electrica a navei. Editura Fundatiei `Andrei Saguna` , Constanta 2000 ISBN: 9739262732 nr.ex: 18 cota: 14801

6.2 Seminar (14 ore)	Metode de lucru	Observații
1.Prezentarea normelor de protecția muncii în laborator și la navă. Semne convenționale și coduri literale utilizate în schemele electrice. 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
2.Automate programabile (PLC) : rol, structură și componență 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	Terminologie în limba engleză
3. Traductoare și reglatoare de presiune și temperatură. 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
4. Traductoare de nivel și de debit. 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	

5. Traductoare de vâscozitate și turație. 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
6. Scheme-bloc ale sistemelor de comandă a propulsiei. 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
7. Traductoare de mărimi electrice. 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
Bibliografie laborator 1. Constantinescu M., Preda I. Teoria reglării automate. Sisteme liniare netede invariante. Culegere de probleme. Constanta: :Editura Academiei Navale “Mircea cel Batran”, 2006, ISBN 9738303826, nr.ex.32, cota 15893 2. Nanu D., Dobref V. Instalatii electrice navale. Indrumar de laborator. Constanta: :Editura Academiei Navale “Mircea cel Batran”, 2006, ISBN 973830380x, nr.ex.43, cota 15892 3. Samoilescu Gh., Preda I., Constantinescu M., Buciu I. Exploatarea sistemelor electroenergetice navale . Editura Academiei Navale`Mircea cel Batran` , Constanta 2004 nr.ex: 56 cota: 15375		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori de mașini electrice și reprezentanți ai învățământului preuniversitar constănțean.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului tehnic; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	Evaluarea constă în testarea periodică prin lucrări de control în săptămânile 6 și 12, verificându-se nivelul de însușire a cunoștințelor predate	50%
8.5 Laborator	- Efectuarea și interpretarea rezultatelor din laborator. -dezvoltarea abilităților practice în laboratoare.	Notarea la fiecare laborator a gradului de însușire a schemelor electrice, identificarea elementelor componente și efectuarea manevrelor.	50%
8.6 Standard minim de performanță: Utilizarea corectă și eficientă a aparatelor de laborator specifice domeniului și a limbajului tehnic de comunicare la un nivel minim de performanță. Elaborarea și prezentarea proiectului de curs și a referatelor pentru lucrările de laborator din domeniul Ingineriei electrice, la un nivel minim de performanță. Pentru întocmirea temelor de casă / referatelor / altor sarcini școlare SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă.			

Data completării ____.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de seminar 
Data avizării în departament ____.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ____.09.2026	Semnătura Decan FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 - 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2028 - 2029

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	EDUCAȚIE FIZICĂ MILITARĂ I (E-316a)						
1.2 Titularul activităților de curs	-						
1.3 Titularul activităților de seminar	Prof.univ. dr.hab. Ene-Voiculescu Virgil						
1.4 Titularul activităților de laborator	-						
1.5 Anul de studiu	III	1.6 Semestrul	1	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Op. DC

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	1	din care: 2.2 curs	-	2.3 seminar/laborator/proiect	1/-/-
2.4 Total ore din planul de învățământ	14	din care: 2.5 curs	-	2.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect diplomă					-
2.8 Activități neasistate					11
Documentare					-
Studiu individual					-
Referate					-
Teme casă					-
Proiect					-
Alte activități (inclusiv colocviu, examen)					11
2.8 Total ore pe semestru					25
2.9 Numărul de credite					1

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	-
3.2 de competențe	-

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	-
4.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Respectarea instrucțiunilor proprii de securitate și sănătate în muncă pentru activități de educație fizică și sport (în sala de sport/sala de fitness sau pe terenurile în aer liber aflate pe baza sportivă în funcție de condițiile meteorologice de la data desfășurării seminarului)

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C9 Studentul/Absolventul definește și clasifică diferitele tipuri de exerciții fizice ca mijloace de instruire aplicabile în contextul practicării activităților motrice. C10 Studentul/Absolventul definește și clasifică diferitele tipuri de exerciții fizice ca mijloace de instruire aplicabile în contextul practicării activităților motrice specifice sportului militar.
Aptitudini	A9.1 Studentul/Absolventul identifică forma și conținutul exercițiului fizic. A9.2 Studentul/Absolventul selectează exerciții fizice în funcție de finalitatea acestora. A9.3 Studentul/Absolventul Exemplifică diferite tipuri de exerciții fizice. A10.1 Studentul/Absolventul identifică forma și conținutul exercițiului fizic. A10.2 Studentul/Absolventul selectează exerciții fizice în funcție de finalitatea acestora. A10.3 Studentul/Absolventul exemplifică diferite tipuri de exerciții fizice.
Responsabilitate și autonomie	RA9.1 Studentul/Absolventul caracterizează diferite tipuri de exerciții fizice în funcție de un set de criterii prestabilite. RA9.2 Studentul/Absolventul alege forme de organizare a exercițiilor fizice în funcție de obiectivele de instruire urmărite. RA9.3 Studentul/Absolventul organizează grupuri de practicanți ai exercițiilor fizice în funcție de finalitatea activităților motrice și de resurse. RA10.1 Studentul/Absolventul caracterizează diferite tipuri de exerciții fizice în funcție de un set de criterii prestabilite. RA10.2 Studentul/Absolventul alege forme de organizare a exercițiilor fizice în funcție de obiectivele de instruire urmărite.

6. Conținuturi

6.1 Seminar (14 ore)	Metode de predare	Observații
7 Lecții - Înot aplicativ 1. Structuri de exerciții pentru perfecționarea înotului subacvatic - exerciții pentru perfecționare a alunecării subacvatice - perfecționarea tehnicii de vâslire picioare bras - serii de exerciții de înot subacvatic pe distanța de 25m - 400m înot liber, tempo individual - 2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	
2. Structuri de exerciții pentru dezvoltarea rezistenței prin mijloace specifice înotului aplicativ - Serii de înot echipat pe distanța de 50m - Serii de înot cu transport de echipament pe distanța de 50m - 2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	
3. Perfecționarea deprinderilor specifice scufundărilor și înotului subacvatic. Dezvoltarea rezistenței; - Serii de scufundare cu recuperare de echipament - Serii de scufundare din săritură de la platformă și deplasare 25m prin înot subacvatic - Înot liber pe distanța de 400m - 2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	

4. Structuri de exerciții pentru formarea deprinderilor de salvare de la înec. Dezvoltarea rezistenței - formarea tehnicii pentru apropierea în siguranță de victimă/tehnici de imobilizare - formarea tehnicii de transportare a victimei prin apă - 25m; - înot liber pe distanța de 400m - 2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	
5. Structuri de exerciții pentru consolidarea tehnicii de salvare de la înec. Dezvoltarea rezistenței prin mijloace specifice înotului; exerciții pentru consolidarea și perfecționarea tehnicii de recuperare și transport a unei victime din apă înot liber 800 m - 2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	
6. Structuri de exerciții pentru dezvoltarea calităților forță / rezistență prin mijloace specifice înotului - serii de înot echipat cu vestă tactică palmare și labe de înot - înot liber 800m - 2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	
7. Structuri de exerciții pentru perfecționarea tehnicii de înot craul. Dezvoltarea rezistenței prin mijloace specifice înotului; - Serii de înot pentru exersarea tehnicii de vâslire picioare craul - Înot liber 400m, tempo individual Verificare - 2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	
Bibliografie 1. „ <i>Didactica Educației Fizice</i> ”, Diana Victoria Gidu, Virgil Ene-Voiculescu, Editura Universitaria, 2017, ISBN 978-606-14-1350-8; 2. „ <i>Periodizarea pregătirii în proba de seamanship din pentatlonul naval</i> ”, Virgil Ene-Voiculescu, Alexandru Doru Abramiuc, Editura Discobolul, București, 2020, ISBN 978-606-798-100-1; 3. „ <i>Educația Fizică în Forțele Navale</i> ”, Virgil Ene-Voiculescu, Carmen Ene-Voiculescu, Alexandru Doru Abramiuc, Cristinel Olaru, Horia Croitoru, Victoria Diana Gidu, , Editura University Press, Constanța, ISBN 978-606-060-072-5 4. „ <i>Metodica Educației Fizice în Sportul Militar</i> ” – <i>note de curs</i> , Ene-Voiculescu Virgil, Olaru Cristinel, Croitoru Horia, Editura Academiei Navale, 2023; 5. „ <i>Probe și teste pentru evaluarea capacităților motrice și funcționale a studenților militari</i> ” – <i>note de curs</i> , Ene-Voiculescu Virgil, Olaru Cristinel, Croitoru Horia, Editura Academiei Navale, 2023;		

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

Respectarea standardelor pentru “Modelul absolventului” solicitat de beneficiar – Statul Major al Forțelor Navale

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din calificativul final
8.4 Seminar	Media notelor obținute la testarea calităților motrice (CM) prin probe ale Înotului aplicativ – T1	a. Teste de sondaj inițial alcătuite asupra nivelului de pregătire la început de an universitar; b. Teste - destinate investigației rezultatelor obținute tematica din fișa disciplinei, aprecieri curente prin note, în scopul îndeplinirii obiectivelor operaționale;	100%
8.5 Standard minim de performanță pentru calificativul ADMIS : îndeplinirea baremurilor minime precizate în „ <i>Probe și teste pentru evaluarea capacităților motrice și funcționale a studenților militari</i> ” – <i>note de curs</i> , Ene-Voiculescu Virgil, Olaru Cristinel, Croitoru Horia, Editura Academiei Navale, 2023;			

Data completării ____.09.2026	Semnătura titularului de curs -	Semnătura titularului de seminar 
		Semnătura titularului de laborator -
Data avizării în departament ____.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ____.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 - 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2028 - 2029

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	EDUCAȚIE FIZICĂ MILITARĂ II (E-316a)						
1.2 Titularul activităților de curs	-						
1.3 Titularul activităților de seminar	Prof.univ. dr.hab. Ene-Voiculescu Virgil						
1.4 Titularul activităților de laborator	-						
1.5 Anul de studiu	III	1.6 Semestrul	2	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Op. DC

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	1	din care: 2.2 curs	-	2.3 seminar/laborator/proiect	1/-/-
2.4 Total ore din planul de învățământ	14	din care: 2.5 curs	-	2.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect diplomă					-
2.8 Activități neasistate					11
Documentare					-
Studiu individual					-
Referate					-
Teme casă					-
Proiect					-
Alte activități (inclusiv colocviu, examen)					11
2.8 Total ore pe semestru					25
2.9 Numărul de credite					1

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	-
3.2 de competențe	-

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	-
4.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Respectarea instrucțiunilor proprii de securitate și sănătate în muncă pentru activități de educație fizică și sport (în sala de sport/sala de fitness sau pe terenurile în aer liber aflate pe baza sportivă în funcție de condițiile meteorologice de la data desfășurării seminarului)

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C9 Studentul/Absolventul definește și clasifică diferitele tipuri de exerciții fizice ca mijloace de instruire aplicabile în contextul practicării activităților motrice. C10 Studentul/Absolventul definește și clasifică diferitele tipuri de exerciții fizice ca mijloace de instruire aplicabile în contextul practicării activităților motrice specifice sportului militar.
Aptitudini	A9.1 Studentul/Absolventul identifică forma și conținutul exercițiului fizic. A9.2 Studentul/Absolventul selectează exerciții fizice în funcție de finalitatea acestora. A9.3 Studentul/Absolventul Exemplifică diferite tipuri de exerciții fizice. A10.1 Studentul/Absolventul identifică forma și conținutul exercițiului fizic. A10.2 Studentul/Absolventul selectează exerciții fizice în funcție de finalitatea acestora. A10.3 Studentul/Absolventul exemplifică diferite tipuri de exerciții fizice.
Responsabilitate și autonomie	RA9.1 Studentul/Absolventul caracterizează diferite tipuri de exerciții fizice în funcție de un set de criterii prestabilite. RA9.2 Studentul/Absolventul alege forme de organizare a exercițiilor fizice în funcție de obiectivele de instruire urmărite. RA9.3 Studentul/Absolventul organizează grupuri de practicanți ai exercițiilor fizice în funcție de finalitatea activităților motrice și de resurse. RA10.1 Studentul/Absolventul caracterizează diferite tipuri de exerciții fizice în funcție de un set de criterii prestabilite. RA10.2 Studentul/Absolventul alege forme de organizare a exercițiilor fizice în funcție de obiectivele de instruire urmărite.

6. Conținuturi

6.1 Seminar (14 ore)	Metode de predare	Observații
Lecții - Înot aplicativ – 14 ore 1. Structuri de exerciții pentru perfecționarea înotului subacvatic - exerciții pentru perfecționare a alunecării subacvatice - perfecționarea tehnicii de vâslire picioare bras - serii de exerciții de înot subacvatic pe distanța de 25m - 400m înot liber, tempo individual - 2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	
2. Structuri de exerciții pentru dezvoltarea rezistenței prin mijloace specifice înotului aplicativ - Serii de înot echipat pe distanța de 50m - Serii de înot cu transport de echipament pe distanța de 50m - 2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	
3. Perfecționarea deprinderilor specifice scufundărilor și înotului subacvatic. Dezvoltarea rezistenței; - Serii de scufundare cu recuperare de echipament	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	

- Serii de scufundare din săritură de la platformă și deplasare 25m prin înot subacvatic - Înot liber pe distanța de 400m - 2 ore		
4. Structuri de exerciții pentru formarea deprinderilor de salvare de la înec. Dezvoltarea rezistenței - formarea tehnicii pentru apropierea în siguranță de victimă/tehnici de imobilizare - formarea tehnicii de transportare a victimei prin apă - 25m; - înot liber pe distanța de 400m - 2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	
5. Structuri de exerciții pentru consolidarea tehnicii de salvare de la înec. Dezvoltarea rezistenței prin mijloace specifice înotului; exerciții pentru consolidarea și perfecționarea tehnicii de recuperare și transport a unei victime din apă înot liber 800 m - 2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	
6. Structuri de exerciții pentru dezvoltarea calităților forță / rezistență prin mijloace specifice înotului - serii de înot echipat cu vestă tactică palmare și labe de înot - înot liber 800m - 2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	
7. Structuri de exerciții pentru perfecționarea tehnicii de înot craul. Dezvoltarea rezistenței prin mijloace specifice înotului; - Serii de înot pentru exersarea tehnicii de vâslire picioare craul - Înot liber 400m, tempo individual Verificare - 2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	
Bibliografie 1. „<i>Didactica Educației Fizice</i>”, Diana Victoria Gidu, Virgil Ene-Voiculescu, Editura Universitaria, 2017, ISBN 978-606-14-1350-8; 2. „<i>Periodizarea pregătirii în proba de seamanship din pentatlonul naval</i>”, Virgil Ene-Voiculescu, Alexandru Doru Abramiuc, Editura Discobolul, București, 2020, ISBN 978-606-798-100-1; 3. „<i>Educația Fizică în Forțele Navale</i>”, Virgil Ene-Voiculescu, Carmen Ene-Voiculescu, Alexandru Doru Abramiuc, Cristinel Olaru, Horia Croitoru, Victoria Diana Gidu, , Editura University Press, Constanța, ISBN 978-606-060-072-5 4. „<i>Metodica Educației Fizice în Sportul Militar</i>” – <i>note de curs</i>, Ene-Voiculescu Virgil, Olaru Cristinel, Croitoru Horia, Editura Academiei Navale, 2023; 5. „<i>Probe și teste pentru evaluarea capacităților motrice și funcționale a studenților militari</i>” – <i>note de curs</i>, Ene-Voiculescu Virgil, Olaru Cristinel, Croitoru Horia, Editura Academiei Navale, 2023;		

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

Respectarea standardelor pentru “Modelul absolventului” solicitat de beneficiar – Statul Major al Forțelor Navale

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din calificativul final
8.4 Seminar	Media notelor obținute la testarea calităților motrice (CM) prin probe ale Înotului aplicativ – T1	a. Teste de sondaj inițial alcătuite asupra nivelului de pregătire la început de an universitar; b. Teste - destinate investigației rezultatelor obținute tematica din fișa disciplinei, aprecieri curente prin note, în scopul îndeplinirii obiectivelor operaționale;	100%
8.5 Standard minim de performanță pentru calificativul ADMIS : îndeplinirea baremurilor minime precizate în „ <i>Probe și teste pentru evaluarea capacităților motrice și funcționale a studenților militari</i> ” – <i>note de curs</i> , Ene-Voiculescu Virgil, Olaru Cristinel, Croitoru Horia, Editura Academiei Navale, 2023;			

Data completării ____.09.2026	Semnătura titularului de curs -	Semnătura titularului de seminar 
		Semnătura titularului de laborator -
Data avizării în departament ____.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ____.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 - 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2028 - 2029

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	EDUCAȚIE FIZICĂ I (E-316b)						
1.2 Titularul activităților de curs	-						
1.3 Titularul activităților de seminar	Prof.univ. dr.hab. Ene-Voiculescu Virgil						
1.4 Titularul activităților de laborator	-						
1.5 Anul de studiu	III	1.6 Semestrul	1	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Op. DC

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	1	din care: 2.2 curs	-	2.3 seminar/laborator/proiect	1/-/-
2.4 Total ore din planul de învățământ	14	din care: 2.5 curs	-	2.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect diplomă					-
2.8 Activități neasistate					11
Documentare					-
Studiu individual					-
Referate					-
Teme casă					-
Proiect					-
Alte activități (inclusiv colocviu, examen)					11
2.8 Total ore pe semestru					25
2.9 Numărul de credite					1

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	-
3.2 de competențe	-

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	-
4.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Respectarea instrucțiunilor proprii de securitate și sănătate în muncă pentru activități de educație fizică și sport (în sala de sport/sala de fitness sau pe terenurile în aer liber aflate pe baza sportivă în funcție de condițiile meteorologice de la data desfășurării seminarului)

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C9 Studentul/Absolventul definește și clasifică diferitele tipuri de exerciții fizice ca mijloace de instruire aplicabile în contextul practicării activităților motrice. C10 Studentul/Absolventul definește și clasifică diferitele tipuri de exerciții fizice ca mijloace de instruire aplicabile în contextul practicării activităților motrice specifice sportului militar.
Aptitudini	A9.1 Studentul/Absolventul identifică forma și conținutul exercițiului fizic. A9.2 Studentul/Absolventul selectează exerciții fizice în funcție de finalitatea acestora. A9.3 Studentul/Absolventul Exemplifică diferite tipuri de exerciții fizice. A10.1 Studentul/Absolventul identifică forma și conținutul exercițiului fizic. A10.2 Studentul/Absolventul selectează exerciții fizice în funcție de finalitatea acestora. A10.3 Studentul/Absolventul exemplifică diferite tipuri de exerciții fizice.
Responsabilitate și autonomie	RA9.1 Studentul/Absolventul caracterizează diferite tipuri de exerciții fizice în funcție de un set de criterii prestabilite. RA9.2 Studentul/Absolventul alege forme de organizare a exercițiilor fizice în funcție de obiectivele de instruire urmărite. RA9.3 Studentul/Absolventul organizează grupuri de practicanți ai exercițiilor fizice în funcție de finalitatea activităților motrice și de resurse. RA10.1 Studentul/Absolventul caracterizează diferite tipuri de exerciții fizice în funcție de un set de criterii prestabilite. RA10.2 Studentul/Absolventul alege forme de organizare a exercițiilor fizice în funcție de obiectivele de instruire urmărite.

6. Conținuturi

6.1 Seminar	Metode de predare	Observații
7 lecții – DR 3km + AGD	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	
1. Verificarea calităților motrice. - 2 ore		
2. Deplasare rapidă 1km. - 2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	
3. Deplasare rapidă 2km. - 2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	
4. Deplasare rapidă 2km. - 2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	
5. Deplasare rapidă 3km. - 2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	
6. Deplasare rapidă 3km. - 2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	

7. Deplasare rapidă 3km. - 2 ore Verificare conform baremelor stabilite la începerea semestrului	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	

Bibliografie

1. „*Didactica Educației Fizice*”, Diana Victoria Gidu, Virgil Ene-Voiculescu, Editura Universitaria, 2017, ISBN 978-606-14-1350-8;
2. „*Periodizarea pregătirii în proba de seamanship din pentatlonul naval*”, Virgil Ene-Voiculescu, Alexandru Doru Abramiuc, Editura Discobolul, București, 2020, ISBN 978-606-798-100-1;
3. „*Educația Fizică în Forțele Navale*”, Virgil Ene-Voiculescu, Carmen Ene-Voiculescu, Alexandru Doru Abramiuc, Cristinel Olaru, Horia Croitoru, Victoria Diana Gidu, , Editura University Press, Constanța, ISBN 978-606-060-072-5
4. „*Metodica Educației Fizice în Sportul Militar*” – *note de curs*, Ene-Voiculescu Virgil, Olaru Cristinel, Croitoru Horia, Editura Academiei Navale, 2023;
5. „*Probe și teste pentru evaluarea capacităților motrice și funcționale a studenților militari*” – *note de curs*, Ene-Voiculescu Virgil, Olaru Cristinel, Croitoru Horia, Editura Academiei Navale, 2023;

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

Respectarea standardelor pentru “Modelul absolventului” solicitat de beneficiar – Statul Major al Forțelor Navale

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din calificativul final
8.4 Seminar	Media notelor obținute la testarea calităților motrice (CM) prin probe ale DR 3km + AGD – T1	a. Teste de sondaj inițial alcătuite asupra nivelului de pregătire la început de an universitar; b. Teste - destinate investigației rezultatelor obținute tematica din fișa disciplinei, aprecieri curente prin note, în scopul îndeplinirii obiectivelor operaționale;	100%
8.6 Standard minim de performanță pentru calificativul ADMIS : îndeplinirea baremurilor minime precizate în „ <i>Probe și teste pentru evaluarea capacităților motrice și funcționale a studenților militari</i> ” – <i>note de curs</i> , Ene-Voiculescu Virgil, Olaru Cristinel, Croitoru Horia, Editura Academiei Navale, 2023;			

Data completării ____.09.2026	Semnătura titularului de curs -	Semnătura titularului de seminar 
		Semnătura titularului de laborator -

Data avizării în departament ____.09.2026	Semnătura directorului de departament 
Data aprobării în Consiliul Facultății ____.09.2026	Semnătura decanului FIM 

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ CU FRECVENȚĂ
	SERIA: 2026 - 2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2028 - 2029

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	EDUCAȚIE FIZICĂ II (E-316b)						
1.2 Titularul activităților de curs	-						
1.3 Titularul activităților de seminar	Prof.univ. dr.hab. Ene-Voiculescu Virgil						
1.4 Titularul activităților de laborator	-						
1.5 Anul de studiu	III	1.6 Semestrul	2	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Op. DC

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	1	din care: 2.2 curs	-	2.3 seminar/laborator/proiect	1/-/-
2.4 Total ore din planul de învățământ	14	din care: 2.5 curs	-	2.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect diplomă					-
2.8 Activități neasistate					11
Documentare					-
Studiu individual					-
Referate					-
Teme casă					-
Proiect					-
Alte activități (inclusiv colocviu, examen)					11
2.8 Total ore pe semestru					25
2.9 Numărul de credite					1

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	-
3.2 de competențe	-

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	-
4.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Respectarea instrucțiunilor proprii de securitate și sănătate în muncă pentru activități de educație fizică și sport (în sala de sport/sala de fitness sau pe terenurile în aer liber aflate pe baza sportivă în funcție de condițiile meteorologice de la data desfășurării seminarului)

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C9 Studentul/Absolventul definește și clasifică diferitele tipuri de exerciții fizice ca mijloace de instruire aplicabile în contextul practicării activităților motrice. C10 Studentul/Absolventul definește și clasifică diferitele tipuri de exerciții fizice ca mijloace de instruire aplicabile în contextul practicării activităților motrice specifice sportului militar.
Aptitudini	A9.1 Studentul/Absolventul identifică forma și conținutul exercițiului fizic. A9.2 Studentul/Absolventul selectează exerciții fizice în funcție de finalitatea acestora. A9.3 Studentul/Absolventul Exemplifică diferite tipuri de exerciții fizice. A10.1 Studentul/Absolventul identifică forma și conținutul exercițiului fizic. A10.2 Studentul/Absolventul selectează exerciții fizice în funcție de finalitatea acestora. A10.3 Studentul/Absolventul exemplifică diferite tipuri de exerciții fizice.
Responsabilitate și autonomie	RA9.1 Studentul/Absolventul caracterizează diferite tipuri de exerciții fizice în funcție de un set de criterii prestabilite. RA9.2 Studentul/Absolventul alege forme de organizare a exercițiilor fizice în funcție de obiectivele de instruire urmărite. RA9.3 Studentul/Absolventul organizează grupuri de practicanți ai exercițiilor fizice în funcție de finalitatea activităților motrice și de resurse. RA10.1 Studentul/Absolventul caracterizează diferite tipuri de exerciții fizice în funcție de un set de criterii prestabilite. RA10.2 Studentul/Absolventul alege forme de organizare a exercițiilor fizice în funcție de obiectivele de instruire urmărite.

6. Conținuturi

6.1 Seminar (14 ore)	Metode de predare	Observații
7 lecții – DR 3km + AGD	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	
1. Verificarea calităților motrice. - 2 ore		
2. Deplasare rapidă 1km. - 2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	
3. Deplasare rapidă 2km. - 2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	
4. Deplasare rapidă 2km. - 2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	
5. Deplasare rapidă 3km. - 2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	
6. Deplasare rapidă 3km. - 2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	

7. Deplasare rapidă 3km. - 2 ore Verificare conform baremelor stabilite la începerea semestrului	Explicația, conversația, demonstrația, exercițiul și antrenamentul	

Bibliografie

1. „*Didactica Educației Fizice*”, Diana Victoria Gidu, Virgil Ene-Voiculescu, Editura Universitaria, 2017, ISBN 978-606-14-1350-8;
2. „*Periodizarea pregătirii în proba de seamanship din pentatlonul naval*”, Virgil Ene-Voiculescu, Alexandru Doru Abramiuc, Editura Discobolul, București, 2020, ISBN 978-606-798-100-1;
3. „*Educația Fizică în Forțele Navale*”, Virgil Ene-Voiculescu, Carmen Ene-Voiculescu, Alexandru Doru Abramiuc, Cristinel Olaru, Horia Croitoru, Victoria Diana Gidu, , Editura University Press, Constanța, ISBN 978-606-060-072-5
4. „*Metodica Educației Fizice în Sportul Militar*” – *note de curs*, Ene-Voiculescu Virgil, Olaru Cristinel, Croitoru Horia, Editura Academiei Navale, 2023;
5. „*Probe și teste pentru evaluarea capacităților motrice și funcționale a studenților militari*” – *note de curs*, Ene-Voiculescu Virgil, Olaru Cristinel, Croitoru Horia, Editura Academiei Navale, 2023;

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

Respectarea standardelor pentru “Modelul absolventului” solicitat de beneficiar – Statul Major al Forțelor Navale

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din calificativul final
8.4 Seminar	Media notelor obținute la testarea calităților motrice (CM) prin probe ale DR 3km + AGD – T1	a. Teste de sondaj inițial alcătuite asupra nivelului de pregătire la început de an universitar; b. Teste - destinate investigației rezultatelor obținute tematica din fișa disciplinei, aprecieri curente prin note, în scopul îndeplinirii obiectivelor operaționale;	100%
8.5 Standard minim de performanță pentru calificativul ADMIS : îndeplinirea baremurilor minime precizate în „ <i>Probe și teste pentru evaluarea capacităților motrice și funcționale a studenților militari</i> ” – <i>note de curs</i> , Ene-Voiculescu Virgil, Olaru Cristinel, Croitoru Horia, Editura Academiei Navale, 2023;			

Data completării ____.09.2026	Semnătura titularului de curs -	Semnătura titularului de seminar 
		Semnătura titularului de laborator -

Data avizării în departament ____.09.2026	Semnătura directorului de departament 
Data aprobării în Consiliul Facultății ____.09.2026	Semnătura decanului FIM 

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ
	SERIA: 2026-2030
ANUL UNIVERSITAR 2028-2029	

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	Tehnologii de antene și transmisia semnalelor (E-317a)						
1.2 Titularul activităților de curs	Șef de lucrări dr.ing. Pazara Tiberiu						
1.3 Titularul activităților de seminar	Șef de lucrări dr.ing. Pazara Tiberiu						
1.4 Titularul activităților de laborator	-						
1.5 Anul de studiu	III	1.6 Semestrul	2	1.7 Tipul de evaluare	E	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 2.2 curs	1	2.3 seminar/laborator/proiect	1/0/0
2.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 2.5 curs	14	2.6 seminar/laborator/proiect	14/0/0
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect diplomă					-
2.8 Activități neasistate					22
Documentare					6
Studiu individual					10
Referate					-
Teme casă					-
Proiect					-
Alte activități (inclusiv colocviu, examen)					6
2.9 Total ore pe semestru					50
2.10 Numărul de credite					2

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	Cunoștințe de matematică și fizică dobândite în anii 1 și 2
3.2 de competențe	Definirea sau recunoașterea unor concepte specifice fizicii Formularea de ipoteze referitoare la fenomene fizice Identificarea fenomenelor fizice în situații din viața cotidiană Selectarea informațiilor relevante pentru interpretarea unor fenomene fizice

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura în sală dotată cu videoproiector, ecran proiecție, laptop conexiune internet, tablă.
4.2 de desfășurare a seminarului	Seminarul se va desfășura în sală dotată cu videoproiector, ecran proiecție, laptop conexiune internet, tablă.

5. Obiectivele disciplinei (rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei)

Cunoștințe	C3: Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. C4: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie. C5: Studentul/absolventul explică și interpretează desenele care detaliază proiectarea produselor, a instrumentelor și a sistemelor de inginerie electrică. C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu.	
Abilități	A31: Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. A32: Studentul/absolventul creează și/sau execută un plan sau specificație pentru proiectarea unor sisteme industriale, materiale, produse sau un plan de producție, bazate pe concepte de design estetic și/sau funcțional. A36: Studentul/absolventul explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale. A41: Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. A42: Studentul/absolventul proiectează și calculează sistemul de rețele electrice inteligente, pe baza sarcinii termice, a curbelor de durată, a simulărilor de energie etc. A43: Studentul/absolventul efectuează evaluarea și analiza potențialului unei rețele electrice inteligente în cadrul proiectului. A44: Studentul/absolventul realizează un studiu standardizat pentru a determina contribuția, costurile și restricțiile în materie de economisire a energiei și efectuează cercetări pentru a sprijini procesul de luare a deciziilor, ținând seama de provocările și oportunitățile asociate cu punerea în aplicare a tehnologiilor fără fir pentru rețelele electrice inteligente. A46: Studentul/absolventul utilizează modelarea, simularea și testarea elementelor procesului într-un mod orientat către probleme în integrarea acestora în timpul dezvoltării. A54: Studentul/absolventul selectează și aplică metodele actuale de modelare, calcul, proiectare și testare pentru specializarea lor A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu.	
Responsabilitate și autonomie	RA31: Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții. RA41: Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. RA42: Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect și metodele economice, cum ar fi managementul riscului și al schimbării, precum și limitele acestora. RA43: Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și	

	sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei energetice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor	

6. Conținuturi

6.1 Curs (14 ore)	Metode de predare	Observații
1. Antene utilizate în comunicații: clasificare, caracteristici principale, tipuri de antene – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
2. Emițătoare și receptoare radio. Structură și mod de funcționare – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
3. Sisteme de antene cu 2 elemente – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
4. Sisteme liniare de „n” antene – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
5. Sisteme planare de antene – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, exemplificarea.	
6. Sisteme circulare de „n” antene – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
7. Antena de recepție. Linii de transmisii – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
Bibliografie: 1. Nicolau, E. – <i>Antene și propagare</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982 2. Balanis, C. – <i>Antenna Theory – analysis and design</i> , Ed. John Wiley & Sons, 2005 3. Tamaș, R. – <i>Antenna Theory: traditional versus modern approach</i> , Ed. Nautica, 2011 4. Tamaș, R. – <i>Antene monopol pe plane de masă de dimensiuni reduse</i> , Ed. Matrix Rom, București, 2004		
6.2 Seminar (14 ore)	Metode de predare	Observații
1. Aplicații despre emițătoarele radio – 2 ore	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile, modelarea	
2. Aplicații despre receptoarele radio – 2 ore	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile, modelarea	
3. Aplicații despre sistemele de antene cu 2 elemente – 2 ore	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile, modelarea	
4. Lucrare de verificare – 2 ore	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile, modelarea	
5. Aplicații despre sistemele liniare de „n” antene – 2 ore	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile, modelarea	
6. Aplicații despre sistemele planare de antene – 2 ore	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile, modelarea	
7. Aplicații despre sistemele circulare de „n” antene – 2 ore	Exercițiul, modelarea	
Bibliografie: 1. Nicolau, E. – <i>Antene și propagare</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982 2. Balanis, C. – <i>Antenna Theory – analysis and design</i> , Ed. John Wiley & Sons, 2005 3. Tamaș, R. – <i>Antenna Theory: traditional versus modern approach</i> , Ed. Nautica, 2011 4. Tamaș, R. – <i>Antene monopol pe plane de masă de dimensiuni reduse</i> , Ed. Matrix Rom, București, 2004		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. Conținutul a fost realizat având în vedere cerințele de pe piața muncii, atât ale angajatorilor din domeniul civil, cât și cel militar.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual	- Evaluare scrisă și orală (finală, în sesiunea de examene) - Evaluarea va avea loc fie în modul față-în-față, fie în modul online	50%
8.5 Seminar	- capacitatea de a opera cu aparatul matematic asimilat; - capacitatea de aplicare în probleme practice a cunoștințelor; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual	- Examinare la seminar a stadiului de pregătire - Verificare a nivelului de însușire a cunoștințelor predate prin 1 lucrare de control la seminarul 4.	50%

8.6 Standard minim de performanță:

Utilizarea corectă și eficientă a noțiunilor teoretice (cunoașterea legilor din capitolele studiate; cunoașterea formulelor matematice care exprimă aceste legi; cunoașterea denumirilor mărimilor fizice și a unităților de măsură), a aparatului matematic specific domeniului și a limbajului tehnic de comunicare la un nivel minim de performanță. Pentru întocmirea temelor de casă / referatelor / altor sarcini școlare SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă.

Data completării ____.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de seminar 
		Semnătura titularului de laborator -
Data avizării în departament ____.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ____.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ NAVALĂ
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE ELECTRICĂ
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ
SERIA: 2026-2030	
ANUL UNIVERSITAR 2028-2029	

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	Principii de emisie și propagare radio (E-317b)						
1.2 Titularul activităților de curs	Șef de lucrări dr.ing. Pazara Tiberiu						
1.3 Titularul activităților de seminar	Șef de lucrări dr.ing. Pazara Tiberiu						
1.4 Titularul activităților de laborator	-						
1.5 Anul de studiu	III	1.6 Semestrul	2	1.7 Tipul de evaluare	E	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 2.2 curs	1	2.3 seminar/laborator/proiect	1/0/0
2.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 2.5 curs	14	2.6 seminar/laborator/proiect	14/0/0
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect diplomă					-
2.8 Activități neasistate					22
Documentare					6
Studiu individual					10
Referate					-
Teme casă					-
Proiect					-
Alte activități (inclusiv colocvii, examen)					6
2.9 Total ore pe semestru					50
2.10 Numărul de credite					2

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	Cunoștințe de matematică și fizică dobândite în anii 1 și 2
3.2 de competențe	Definirea sau recunoașterea unor concepte specifice fizicii Formularea de ipoteze referitoare la fenomene fizice Identificarea fenomenelor fizice în situații din viața cotidiană Selectarea informațiilor relevante pentru interpretarea unor fenomene fizice

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura în sală dotată cu videoproiector, ecran proiecție, laptop conexiune internet, tablă.
4.2 de desfășurare a seminarului	Seminarul se va desfășura în sală dotată cu videoproiector, ecran proiecție, laptop conexiune internet, tablă.

5. Obiectivele disciplinei (rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei)

Cunoștințe	C3: Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. C4: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie. C5: Studentul/absolventul explică și interpretează desenele care detaliază proiectarea produselor, a instrumentelor și a sistemelor de inginerie electrică. C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu.	
Aptitudini	A31: Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. A32: Studentul/absolventul creează și/sau execută un plan sau specificație pentru proiectarea unor sisteme industriale, materiale, produse sau un plan de producție, bazate pe concepte de design estetic și/sau funcțional. A36: Studentul/absolventul explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale. A41: Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. A42: Studentul/absolventul proiectează și calculează sistemul de rețele electrice inteligente, pe baza sarcinii termice, a curbelor de durată, a simulărilor de energie etc. A43: Studentul/absolventul efectuează evaluarea și analiza potențialului unei rețele electrice inteligente în cadrul proiectului. A44: Studentul/absolventul realizează un studiu standardizat pentru a determina contribuția, costurile și restricțiile în materie de economisire a energiei și efectuează cercetări pentru a sprijini procesul de luare a deciziilor, ținând seama de provocările și oportunitățile asociate cu punerea în aplicare a tehnologiilor fără fir pentru rețelele electrice inteligente. A46: Studentul/absolventul utilizează modelarea, simularea și testarea elementelor procesului într-un mod orientat către probleme în integrarea acestora în timpul dezvoltării. A54: Studentul/absolventul selectează și aplică metodele actuale de modelare, calcul, proiectare și testare pentru specializarea lor A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu.	
Responsabilitate și autonomie	RA31: Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții. RA41: Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. RA42: Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect și metodele economice, cum ar fi managementul riscului și al schimbării, precum și limitele acestora. RA43: Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei energetice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor	

6. Conținuturi

6.1 Curs (14 ore)	Metode de predare	Observații
1. Undele radio (definiție, caracteristici, clasificare) – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	

2. Generarea undelor radio. Propagarea undelor radio în diverse medii – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
3. Propagarea undelor radio în gamele VLF și LF – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
4. Propagarea undelor radio în gamele MF și HF – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
5. Propagarea undelor radio în gamele VHF și UHF – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, exemplificarea.	
6. Propagarea undelor radio în mediul urban și în interiorul clădirilor – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
7. Propagarea undelor radio în spațiul cosmic – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
Bibliografie: 1. Cretu, T. – <i>Fizica</i> , Vol.,I,II, Editura Tehnica, Bucuresti,1984/1986 2. Feynman, R. – <i>Fizica moderna</i> , vol.I,II,III Editura Tehnica, Bucuresti,1970 3. Purcell, E. – <i>Electricitate si magnetism, Cursul de fizica Berkeley, vol. II</i> , Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1982 4. Mocanu, C. – <i>Teoria campului electromagnetic</i> , Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1982 5. Nicolau, E. – <i>Antene și propagare</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982 6. Balanis, C. – <i>Antenna Theory – analysis and design</i> , Ed. John Wiley & Sons, 2005 7. Tamaș, R. – <i>Antenna Theory: traditional versus modern approach</i> , Ed. Nautica, 2011		
6.2 Seminar (14 ore)	Metode de predare	Observații
1. Aplicații despre undele radio – 2 ore	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile, modelarea	
2. Aplicații despre propagarea undelor radio – 2 ore	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile, modelarea	
3. Aplicații despre propagarea undelor radio în gamele VLF, LF, MF și HF – 2 ore	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile, modelarea	
4. Lucrare de verificare – 2 ore	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile, modelarea	
5. Aplicații despre propagarea undelor radio în gamele VHF și UHF – 2 ore	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile, modelarea	
6. Aplicații despre propagarea undelor radio în mediul urban – 2 ore	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile, modelarea	
7. Aplicații despre propagarea undelor radio în interiorul clădirilor – 2 ore	Exercițiul, modelarea	
Bibliografie: 1. Cretu, T. – <i>Fizica</i> , Vol.,I,II, Editura Tehnica, Bucuresti,1984/1986 2. Feynman, R. – <i>Fizica moderna</i> , vol.I,II,III Editura Tehnica, Bucuresti,1970 3. Purcell, E. – <i>Electricitate si magnetism, Cursul de fizica Berkeley, vol. II</i> , Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1982 4. Mocanu, C. – <i>Teoria campului electromagnetic</i> , Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1982 5. Nicolau, E. – <i>Antene și propagare</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982 6. Balanis, C. – <i>Antenna Theory – analysis and design</i> , Ed. John Wiley & Sons, 2005 7. Tamaș, R. – <i>Antenna Theory: traditional versus modern approach</i> , Ed. Nautica, 2011		

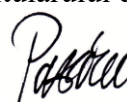
7. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. Conținutul a fost

realizat având în vedere cerințele de pe piața muncii, atât ale angajatorilor din domeniul civil, cât și cel militar.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual	- Evaluare scrisă și orală (finală, în sesiunea de examene) - Evaluarea va avea loc fie în modul față-în-față, fie în modul online	50%
8.5 Seminar	- capacitatea de a opera cu aparatul matematic asimilat; - capacitatea de aplicare în probleme practice a cunoștințelor; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual	- Examinare la seminar a stadiului de pregătire - Verificare a nivelului de însușire a cunoștințelor predate prin 1 lucrare de control la seminarul 4.	50%
8.6 Standard minim de performanță: Utilizarea corectă și eficace a noțiunilor teoretice (cunoașterea legilor din capitolele studiate; cunoașterea formulelor matematice care exprimă aceste legi; cunoașterea denumirilor mărimilor fizice și a unităților de măsură), a aparatului matematic specific domeniului și a limbajului tehnic de comunicare la un nivel minim de performanță. Pentru întocmirea temelor de casă / referatelor / altor sarcini școlare SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă.			

Data completării ____.09.2026	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de seminar 
		Semnătura titularului de laborator -
Data avizării în departament ____.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ____.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: TACTICĂ ȘI ARMAMENT NAVAL
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE MARINĂ ȘI NAVIGAȚIE
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ NAVALĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ
	SERIA: 2026-2030
ANUL UNIVERSITAR: 2028-2029	

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei				SISTEME DE ARMAMENT NAVAL (E-318a)			
1.2 Titularul activităților de curs				Ș.L. dr. ing. ICHIMOAEI Gheorghe			
1.3 Titularul activităților de seminar				Ș.L. dr. ing. ICHIMOAEI Gheorghe			
1.4 Titularul activităților de laborator				-			
1.5 Anul de studiu	III	1.6 Semestrul	1	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Op. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 2.2 curs	1	2.3 seminar/laborator/proiect	1/0/0
2.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 2.5 curs	14	2.6 seminar/laborator/proiect	14/0/0
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect de diplomă					-
2.8 Activități neasistate					22
Documentare					6
Studiu individual					14
Referate					-
Teme casă					-
Proiect					-
Alte activități (inclusiv colocviu, examen)					2
2.9 Total ore pe semestru					50
2.10 Număr de credite					2

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	
3.2 de competențe	

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu laptop, videoproiector și software adecvat.
4.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală de seminar dotată corespunzător.

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C4: Studentul/ absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie. C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu.
Aptitudini	A41: Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. A42: Studentul/absolventul proiectează și calculează A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu.
Responsabilitate și autonomie	RA41: Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. RA42: Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect și metodele economice, cum ar fi managementul riscului și al schimbării, precum și limitele acestora. RA43: Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei energetice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor.

6. Conținuturi

6.1 Curs (14 ore)	Metode de predare	Observații
ARMAMENT DE LUPTĂ SUB APĂ		
1. EXPLOZIVI - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
1.1. Explozivi și explozii: - Istoric; clasificarea substanțelor explosive; - Moduri de explozie: detonația, deflagrația. - 1 oră		
1.2. Explozia submarină. - 1 oră		
2. MINE MARINE ȘI FLUVIALE - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
2.1. Generalități privind armamentul de luptă sub apă. Destinația, clasificarea și compunerea de principiu a minelor maritime și fluviale. - 1 oră		
2.2. Mine de contact: destinație, compunere, funcționare de principiu și fazele ancorării automata de la suprafață către fund a minelor. Mine fără contact: destinație, compunere, funcționare de principiu a minelor fără contact. - 1 oră		
3. MIJLOACE DE LUPTĂ ÎMPOTRIVA MINELOR - 1 oră	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
3.1 Destinația, clasificarea și compunerea de principiu a mijloacelor de luptă împotriva minelor. - 1 oră		
3.2. Drăgi mecanice de contact și Drăgi fără contact: compunere, c.t.t., depozitare la bord și funcționare de principiu. - 1 oră		
4. SISTEME DE LUPTĂ ANTISUBMARIN - 3 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
4.1 Bombe antisubmarin tip BAS și tip BR: destinație, compunere și funcționare de principiu. Aparatul de aprindere al bombei antisubmarin. - 1 oră		
4.1 Torpilele mecanică. Torpila electrică. Torpila tip StingRay. Destinație, compunere generală și funcționare de principiu - 2 ore		
ARTILERIE ȘI RACHETE NAVALE		

5. SISTEMELE NAVALE DE ARTILERIE - 1 oră	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	
5.1. Destinație, compunere, clasificare și funcționarea de principiu a complexelor, instalațiilor și automatelor navale de artilerie. - 1 oră		
6. COMPONENTELE ȘI AUTOMATICA INSTALAȚIILOR NAVALE DE ARTILERIE - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	
6.1. Țevile instalațiilor navale de artilerie și închizătoare. Legăturile elastice ale automatelor navale de artilerie. Mecanismele de mișcare ale instalațiilor navale de artilerie. - 1 oră		
6.2. Sistemele de conducere a tragerilor (SCT) și de conducere a focului (SCF) ale instalațiilor navale de artilerie - 1 oră		
7. MUNIȚII DE ARTILERIE - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	
7.1 Lovituri de artilerie: destinație, organizare, componență, clasificare, funcționare. Proiectile de artilerie: destinație, organizare, componență, clasificare, funcționare. - 1 oră		
7.2 Focoase de artilerie: destinație, organizare, compunere, clasificare și funcționare. - 1 oră		
8. RACHETELOR NAVALE ȘI ANTIAERIENE - 1 oră	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	
8.1 Rachete navale și antiaeriene: Destinație. Clasificare. Tipuri. Elementele componente; Sisteme de propulsie: Organizare. Clasificare. Combustibilii utilizați; Instalații speciale de propulsie a rachetelor navale și antiaeriene.		
Bibliografie 1. Ichimoaei G., Fizica exploziei submarine a minelor, Editura Academia Navală "Mircea Cel Bătrân", 2012 2. Ichimoaei Gh. ș.a., Manualul pentru instrucția minerului și dragorului, Constanța, 2004. 3. Mihai C., ș.a., Torpila Sting Ray Mod 0, Constanța, 2005 4. Colectiv, Armament și tehnică de arme sub apă. Folosirea lor în luptă, Editura Academiei Navale, 1993 5. Colectiv, Armament și tehnică a. s. a. și folosirea lor în luptă, Editura Academiei Navale, 1992 6. Tărăbuță O. ș.a., Manualul pentru instrucție al torpilorului, Vol 1, Constanța, 2004. 7. ***, FN - 4, Regulamentul serviciului la bordul navelor militare, București, 2010 8. Popa I., Preda I., Bazele Sistemelor de Armamente, Note de curs, pe CD, 2008 9. Mocanu L. Curs de muniții și explozivi, Editura Academia Navală "Mircea Cel Bătrân", 2004 10. David R. Frieden, Principles of Naval Weapons Systems, Naval Institute Press, Annapolis, Maryland, Fundamentals of Naval Science Series, pe CD 11. Joseph Hall, Principles of Naval Weapons Systems, pe CD 12. Popa, I., Balogh, P., Manualul de instrucție al artileristului naval, Editura Statului Major al Forțelor Navale, București, 2004		
6.2 Seminar (14 ore)	Metode de predare	Observații
1. Exploatarea la bord a minelor de contact și a minelor fără contact: depozitare, pregătire inițială, pregătire finală și lansarea la apă. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
2. Exploatarea la bord a drăgilor: depozitare, pregătire pentru lansare și lansarea la apă. - 2 ore		
3. Exploatarea la bord a bombelor antisubmarin: depozitare, pregătire pentru lansare și lansarea la apă. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
5. Verificarea nr. 1 a cunoștințelor prin test docimologic. - 1 oră		
6. Funcționarea automatului și a sistemului de alimentare cu lovituri a instalației navale de artilerie. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
7. Reguli generale privind păstrarea și manipularea muniției de artilerie în depozite și la bordul navelor. - 2 ore		
8. Funcționarea pe lansator, pe traiectoria aeriană și la impact a rachetelor navale. Traietoriile caracteristice ale rachetelor navale. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
8. Verificarea nr. 2 a cunoștințelor prin test docimologic. - 1 ore		

Bibliografie

1. Ichimoei G., Fizica exploziei submarine a minelor, Editura Academia Navală "Mircea Cel Bătrân", 2012
2. Ichimoei Gh. ș.a., Manualul pentru instrucția minerului și dragorului, Constanța, 2004.
3. Mihai C., ș.a., Torpila Sting Ray Mod 0, Constanța, 2005
4. Colectiv, Armament și tehnică de arme sub apă. Folosirea lor în luptă, Editura Academiei Navale, 1993
5. Colectiv, Armament și tehnică a. s. a. și folosirea lor în luptă, Editura Academiei Navale, 1992
6. Tărăbuță O. ș.a., Manualul pentru instrucție al torpilorului, Vol 1, Constanța, 2004.
7. ***, FN - 4, Regulamentul serviciului la bordul navelor militare, București, 2010
8. Popa I., Preda I, Bazele Sistemelor de Armamente, Note de curs, pe CD, 2008
9. Mocanu L. Curs de muniții și explozivi, Editura Academia Navală "Mircea Cel Bătrân", 2004
10. David R. Frieden, Principles of Naval Weapons Systems, Naval Institute Press, Annapolis, Maryland, Fundamentals of Naval Science Series, pe CD
11. Joseph Hall, Principles of Naval Weapons Systems, pe CD
12. Popa, I., Balogh, P., Manualul de instrucție al artileristului naval, Editura Statului Major al Forțelor Navale, București, 2004

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu dotarea cu sisteme de armament de luptă sub apă a navelor din compunerea Forțelor Navale Române. S-a avut în vedere corelarea conținutului disciplinei la cerințele pieței muncii si acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentai ai Forțelor Navale Române.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	- coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului; - conștiinciozitatea și interesul manifestat fata de studiul individual.	- Testarea periodică prin lucrări de control în săptămânile 8 și 12 verificându-se nivelul de însușire a cunoștințelor predate	100%
8.5 Seminar/laborator	- însușirea și utilizarea corectă a noțiunilor referitoare la principiile constructive și funcționale ale armelor de luptă sub apă; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.		
8.6 Standard minim de performanță: - Media notelor la cele două lucrări de verificare să fie 5 (cinci). Observație: - Una din lucrările de verificare neefectuate sau nepromovate se poate reface. - Pentru întocmirea temelor de casă / referatelor / altor sarcini școlare SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă.			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
		

____.09.2026		Semnătura titularului de laborator -
Data avizării în departament ____.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ____.09.2026	Semnătura decanului FIM 	

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: TACTICĂ ȘI ARMAMENT NAVAL
	DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE MARINĂ ȘI NAVIGAȚIE
	PROGRAMUL DE STUDII: ELECTROMECHANICĂ NAVALĂ
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ
	SERIA: 2026-2030
	ANUL UNIVERSITAR: 2028-2029

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	BAZELE SISTEMELOR DE ARMAMENT (E-318b)						
1.2 Titularul activităților de curs	Ș.L. dr. ing. ICHIMOAEI Gheorghe						
1.3 Titularul activităților de seminar	Ș.L. dr. ing. ICHIMOAEI Gheorghe						
1.4 Titularul activităților de laborator	-						
1.5 Anul de studiu	III	1.6 Semestrul	1	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Op. DS

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

2.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 2.2 curs	1	2.3 seminar/laborator/proiect	1/0/0
2.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 2.5 curs	14	2.6 seminar/laborator/proiect	14/0/0
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect de diplomă					-
2.8 Activități neasistate					22
Documentare					6
Studiu individual					14
Referate					-
Teme casă					-
Proiect					-
Alte activități (inclusiv colocviu, examen)					2
2.9 Total ore pe semestru					50
2.10 Număr de credite					2

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	
3.2 de competențe	

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu laptop, videoproiector și software adecvat.
4.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală de seminar dotată corespunzător.

5. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei sub forma tabelului de mai jos:

Cunoștințe	C4: Studentul/ absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie. C6: Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu.
Aptitudini	A41: Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. A42: Studentul/absolventul proiectează și calculează A61: Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. A62: Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu.
Responsabilitate și autonomie	RA41: Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. RA42: Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect și metodele economice, cum ar fi managementul riscului și al schimbării, precum și limitele acestora. RA43: Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei energetice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor.

6. Conținuturi

6.1 Curs (14 ore)	Metode de predare	Observații
ARMAMENT DE LUPTĂ SUB APĂ		
1. EXPLOZIVI - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
1.1. Explozivi și explozii: - Istoric; clasificarea substanțelor explosive; - Moduri de explozie: detonația, deflagrația. - 1 oră		
1.2. Explozia submarină. - 1 oră		
2. MINE MARINE ȘI FLUVIALE - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
2.1. Generalități privind armamentul de luptă sub apă. Destinația, clasificarea și compunerea de principiu a minelor maritime și fluviale. - 1 oră		
2.2. Mine de contact: destinație, compunere, funcționare de principiu și fazele ancorării automata de la suprafață către fund a minelor. Mine fără contact: destinație, compunere, funcționare de principiu a minelor fără contact. - 1 oră		
3. MIJLOACE DE LUPTĂ ÎMPOTRIVA MINELOR - 1 oră	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
3.1 Destinația, clasificarea și compunerea de principiu a mijloacelor de luptă împotriva minelor. - 1 oră		
3.2. Drăgi mecanice de contact și Drăgi fără contact: compunere, c.t.t., depozitare la bord și funcționare de principiu. - 1 oră		
4. SISTEME DE LUPTĂ ANTISUBMARIN - 3 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
4.1 Bombe antisubmarin tip BAS și tip BR: destinație, compunere și funcționare de principiu. Aparatul de aprindere al bombei antisubmarin. - 1 oră		
4.1 Torpilele mecanică. Torpila electrică. Torpila tip StingRay. Destinație, compunere generală și funcționare de principiu - 2 ore		
ARTILERIE ȘI RACHETE NAVALE		

5. SISTEMELE NAVALE DE ARTILERIE - 1 oră	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	
5.1. Destinație, compunere, clasificare și funcționarea de principiu a complexelor, instalațiilor și automatelor navale de artilerie. - 1 oră		
6. COMPONENTELE ȘI AUTOMATICA INSTALAȚIILOR NAVALE DE ARTILERIE - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	
6.1. Țevile instalațiilor navale de artilerie și închizătoare. Legăturile elastice ale automatelor navale de artilerie. Mecanismele de mișcare ale instalațiilor navale de artilerie. - 1 oră		
6.2. Sistemele de conducere a tragerilor (SCT) și de conducere a focului (SCF) ale instalațiilor navale de artilerie - 1 oră		
7. MUNIȚII DE ARTILERIE - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	
7.1 Lovituri de artilerie: destinație, organizare, componență, clasificare, funcționare. Proiectile de artilerie: destinație, organizare, componență, clasificare, funcționare. - 1 oră		
7.2 Focoase de artilerie: destinație, organizare, compunere, clasificare și funcționare. - 1 oră		
8. RACHETELOR NAVALE ȘI ANTIAERIENE - 1 oră	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	
8.1 Rachete navale și antiaeriene: Destinație. Clasificare. Tipuri. Elementele componente; Sisteme de propulsie: Organizare. Clasificare. Combustibilii utilizați; Instalații speciale de propulsie a rachetelor navale și antiaeriene.		
Bibliografie 1. Ichimoaei G., Fizica exploziei submarine a minelor, Editura Academia Navală "Mircea Cel Bătrân", 2012 2. Ichimoaei Gh. ș.a., Manualul pentru instrucția minerului și dragorului, Constanța, 2004. 3. Mihai C., ș.a., Torpila Sting Ray Mod 0, Constanța, 2005 4. Colectiv, Armament și tehnică de arme sub apă. Folosirea lor în luptă, Editura Academiei Navale, 1993 5. Colectiv, Armament și tehnică a. s. a. și folosirea lor în luptă, Editura Academiei Navale, 1992 6. Tărăbuță O. ș.a., Manualul pentru instrucție al torpilorului, Vol 1, Constanța, 2004. 7. ***, FN - 4, Regulamentul serviciului la bordul navelor militare, București, 2010 8. Popa I., Preda I., Bazele Sistemelor de Armamente, Note de curs, pe CD, 2008 9. Mocanu L. Curs de muniții și explozivi, Editura Academia Navală "Mircea Cel Bătrân", 2004 10. David R. Frieden, Principles of Naval Weapons Systems, Naval Institute Press, Annapolis, Maryland, Fundamentals of Naval Science Series, pe CD 11. Joseph Hall, Principles of Naval Weapons Systems, pe CD 12. Popa, I., Balogh, P., Manualul de instrucție al artileristului naval, Editura Statului Major al Forțelor Navale, București, 2004		
6.2 Seminar (14 ore)	Metode de predare	Observații
1. Exploatarea la bord a minelor de contact și a minelor fără contact: depozitare, pregătire inițială, pregătire finală și lansarea la apă. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
2. Exploatarea la bord a drăgilor: depozitare, pregătire pentru lansare și lansarea la apă. - 2 ore		
3. Exploatarea la bord a bombelor antisubmarin: depozitare, pregătire pentru lansare și lansarea la apă. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
5. Verificarea nr. 1 a cunoștințelor prin test docimologic. - 1 oră		
6. Funcționarea automatului și a sistemului de alimentare cu lovituri a instalației navale de artilerie. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
7. Reguli generale privind păstrarea și manipularea muniției de artilerie în depozite și la bordul navelor. - 2 ore		
8. Funcționarea pe lansator, pe traiectoria aeriană și la impact a rachetelor navale. Traietoriile caracteristice ale rachetelor navale. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
8. Verificarea nr. 2 a cunoștințelor prin test docimologic. - 1 ore		

Bibliografie

1. Ichimoei G., Fizica exploziei submarine a minelor, Editura Academia Navală "Mircea Cel Bătrân", 2012
2. Ichimoei Gh. ș.a., Manualul pentru instrucția minerului și dragorului, Constanța, 2004.
3. Mihai C., ș.a., Torpila Sting Ray Mod 0, Constanța, 2005
4. Colectiv, Armament și tehnică de arme sub apă. Folosirea lor în luptă, Editura Academiei Navale, 1993
5. Colectiv, Armament și tehnică a. s. a. și folosirea lor în luptă, Editura Academiei Navale, 1992
6. Tărăbuță O. ș.a., Manualul pentru instrucție al torpilorului, Vol 1, Constanța, 2004.
7. ***, FN - 4, Regulamentul serviciului la bordul navelor militare, București, 2010
8. Popa I., Preda I., Bazele Sistemelor de Armamente, Note de curs, pe CD, 2008
9. Mocanu L. Curs de muniții și explozivi, Editura Academia Navală "Mircea Cel Bătrân", 2004
10. David R. Frieden, Principles of Naval Weapons Systems, Naval Institute Press, Annapolis, Maryland, Fundamentals of Naval Science Series, pe CD
11. Joseph Hall, Principles of Naval Weapons Systems, pe CD
12. Popa, I., Balogh, P., Manualul de instrucție al artileristului naval, Editura Statului Major al Forțelor Navale, București, 2004

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu dotarea cu sisteme de armament de luptă sub apă a navelor din compunerea Forțelor Navale Române. S-a avut în vedere corelarea conținutului disciplinei la cerințele pieței muncii și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai Forțelor Navale Române.

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare	8.2 Metode de evaluare	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	- coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului; - conștiinciozitatea și interesul manifestat fata de studiul individual.	- Testarea periodică prin lucrări de control în săptămânile 8 și 12 verificându-se nivelul de însușire a cunoștințelor predate	100%
8.5 Seminar	- însușirea și utilizarea corectă a noțiunilor referitoare la principiile constructive și funcționale ale armelor de luptă sub apă; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.		
8.6 Standard minim de performanță: - Media notelor la cele două lucrări de verificare să fie 5 (cinci). Observație: - Una din lucrările de verificare neefectuate sau nepromovate se poate reface. - Pentru întocmirea temelor de casă / referatelor / altor sarcini școlare SE PERMITE utilizarea instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă.			

Data completării	Semnătura titularului de curs 	Semnătura titularului de seminar 

____.09.2026		Semnătura titularului de laborator -
Data avizării în departament ____.09.2026	Semnătura directorului de departament 	
Data aprobării în Consiliul Facultății ____.09.2026	Semnătura decanului FIM 	