

Masini electrice I	2
Masini electrice II	8
Masini electrice-proiect	14
Echipamente electrice	18
Teoria sistemelor	24
Convertoare statice de putere	32
Calitate si fiabilitate	39
Actionari hidraulice si pneumatice	45
Microcontroalele si automate programabile	48
Producerea si distributia energiei electrice	53
Motoare diesel navale	59
Aparate electrice de navigatie	65
Masini si instalatii navale	70
Practica de specialitate	74
Limba engleza maritima V	79
Limba engleza maritima VI	82
Modelare si simulare in ingineria electrica	85
Automatizari navale	89
Limba germana V	94
Limba germana VI	97

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: Inginerie electrică și electronică navală
	DOMENIUL DE STUDII: Inginerie Electrică
	PROGRAMUL DE STUDII: Electromecanică
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ ZI
	SERIA: 2022-2026
	ANUL UNIVERSITAR: 2024-2025

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	MAȘINI ELECTRICE – E 301						
1.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Florențiu Deliu						
1.3 Titularul activităților de seminar	Instr.drd. Popa Ciprian						
1.4 Titularul activităților de laborator	Instr.drd. Popa Ciprian						
1.5 Anul de studiu	III	1.6 Semestrul	1	1.7 Tipul de evaluare	E	1.8 Regimul disciplinei	Ob DD

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					
Teme casă					10
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	
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. Competențe specifice acumulate

5.1 Competențe profesionale	C3. Aplicarea adecvată a cunoștințelor privind conversia energetică, fenomenele electromagnetice și mecanice specifice convertoarelor statice, electromecanice, echipamentelor electrice și acționărilor electromecanice C4. Utilizarea tehnicilor de măsurare a mărimilor electrice și neelectrice și a sistemelor de achiziție de date în sistemele electromecanice C6. Realizarea activităților de exploatare, întreținere, service a mașinilor electrice și integrare de sistem
5.2 Competențe transversale	CT3. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională

6. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

6.1 Obiectivul general al disciplinei	- Asigurarea unui fond de cunoștințe necesare în formarea viitorului inginer - Insușirea cunoștințelor de bază ale convertoarelor electromecanice care au aplicații în navigație și ingineria transporturilor. - Completarea cunoștințelor studenților cu noțiunile specifice acestei discipline și crearea deprinderilor necesare în lucrul cu mașinile electrice. - Dezvoltarea gândirii logice a studenților . - Aplicabilitatea noțiunilor predate despre convertoare electromecanice - Educarea studenților în spiritul unor abordări mai realiste a problemelor de mașini electrice.
6.2 Obiectivele specifice Conf. Amendamentelor <i>STCW Manila 2010</i>	1.1/1.1.3/3.5 – 6 ore; 1.1/1.1.3/3.6 – 5 ore 1.1/1.1.3/3.7 - 5 ore; 1.1 /1.1.3/ 3.8 – 9 ore 1.1/1.1.3/3.9 - 6 ore; 1.1/1.1.3/3.10- 3 ore <i>Cunoașterea, înțelegerea, analiza și aplicarea fenomenelor fizice pe care se bazează funcționarea mașinilor electrice.</i> <i>Cunoașterea noțiunilor teoretice despre mașini electrice.</i> Descrierea elementelor constructive ale mașinilor electrice clasice și speciale și explicarea rolului lor funcțional. Definirea și stabilirea ecuațiilor câmpurilor magnetice din mașinile electrice. Deducerea ecuațiilor de funcționare și construirea diagramelor fazoriale și a schemelor echivalente ale mașinilor electrice . Determinarea experimentală a caracteristicilor de funcționare ale mașinilor electrice Operarea alternatoarelor și generatoarelor. Analizarea metodelor de pornire și frânare a mașinilor electrice. Analiza regimurilor tranzitorii ale mașinilor electrice. Studiul mașinilor electrice speciale folosite în automatizări navale.

7. Conținuturi

7.1 Curs	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.	
3. Cuplul electromagnetic al mașinilor electrice. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
4. Transformatorul electric. Definiție. clasificari. elemente constructive. principiul de funcționare. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
5 Ecuatiile 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.	
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. Înfasurari de c.a. într-un strat și în două straturi. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
13. T.e.m. indusa într-o înfășurare de c.a. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
14. Rotorul echivalent. Ecuatiile de funcționare în regim staționar. Diagrame fazoriale. Scheme	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe	

echivalente. – 2 ore	web, exemplificarea.	
15. Cuplul electromagnetic. Variatia cuplului cu alunecarea. Functionarea in regim de motor. Bilantul energetic. Caracteristici de functionare. – 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 turatiei. – 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.	
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.	
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.,șă “Convertoare electromecanice”, Ed. A.N.M.B.,Constanța,2010.

7.2 Seminar	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 in paralel a transformatoarelor electrice monofazate.	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
3. Elementele generale ale înfășurării de curent alternativ. Înfasurari de c.a. într-un strat și în doua straturi. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
4. Campurile magnetice ale masinilor 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.,șă “Convertoare electromecanice”, Ed. A.N.M.B.,Constanța,2010.		
7.3 Laborator	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. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
4. Conexiuni; scheme de conexiuni la transformatoarele trifazate.- 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
5. Încercările motorului asincron cu inele. - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
6. Caracteristica mecanică în coordonate cuplu și turație a motorului asincron trifazat - 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat..	
7. Încercările motorului asincron cu rotor în scurtcircuit comandat prin C.S. de putere. - 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. șă, “Convertoare electromecanice”, Constanta, Editura Academiei Navale" Mircea cel Batran", 2011 3. DOBREF V., GHEORGHIU S., “ Mașini Electrice “, E.T. “Gheorghe Asachi “, Iași 2003 4. DOBREF V., DELIU F.,GHEORGHIU S., „Mașini electrice speciale” , Îndrumar de laborator , Constanta, Editura Academiei Navale" Mircea cel Batran", 2010 5. GHEORGHIU S., STEFĂNESCU L., „Mașini electrice ” , Îndrumar de laborator , Constanta, Editura Academiei Navale" Mircea cel Batran", 1990.		

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 mașini electrice și reprezentanți ai învățământului preuniversitar constantean.

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică;	Evaluarea (finală în sesiunea de examene) constă în abordarea și tratarea de către student a celor trei subiecte	50%

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: Inginerie electrică și electronică navală
	DOMENIUL DE STUDII: Inginerie Electrică
	PROGRAMUL DE STUDII: Electromecanică
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ ZI
	SERIA: 2022-2026
	ANUL UNIVERSITAR: 2024-2025

-

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	MAȘINI ELECTRICE – E 301						
1.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Florențiu Deliu						
1.3 Titularul activităților de seminar	Instr.drd. Popa Ciprian						
1.4 Titularul activităților de laborator	Instr.drd. Popa Ciprian						
1.5 Anul de studiu	III	1.6 Semestrul	2	1.7 Tipul de evaluare	E	1.8 Regimul disciplinei	Ob DD

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					
Teme casă					10
Proiect					
Alte activități (inclusive 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 și software adecvat.
4.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală de laborator dotată corespunzător.

5. Competențe specifice acumulate

5.1 Competențe profesionale	C3. Aplicarea adecvată a cunoștințelor privind conversia energetică, fenomenele electromagnetice și mecanice specifice convertoarelor statice, electromecanice, echipamentelor electrice și acționărilor electromecanice C4. Utilizarea tehnicilor de măsurare a mărimilor electrice și neelectrice și a sistemelor de achiziție de date în sistemele electromecanice C6. Realizarea activităților de exploatare, întreținere, service a mașinilor electrice și integrare de sistem
5.2 Competențe transversale	CT3. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională

6. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

6.1 Obiectivul general al disciplinei	- Asigurarea unui fond de cunoștințe necesare în formarea viitorului inginer - Însușirea cunoștințelor de bază ale convertoarelor electromecanice care au aplicații în navigație și ingineria transporturilor. - Completarea cunoștințelor studenților cu noțiunile specifice acestei discipline și crearea deprinderilor necesare în lucrul cu mașinile electrice. - Dezvoltarea gândirii logice a studenților . - Aplicabilitatea noțiunilor predate despre convertoare electromecanice - Educarea studenților în spiritul unor abordări mai realiste a problemelor de mașini electrice.
6.2 Obiectivele specifice Conf. Amendamentelor STCW Manila 2010	1.1/1.1.3/3.5 – 6 ore; 1.1/1.1.3/3.6 – 5 ore 1.1/1.1.3/3.7 - 5 ore; 1.1 /1.1.3/ 3.8 – 9 ore 1.1/1.1.3/3.9 - 6 ore; 1.1/1.1.3/3.10- 3 ore <i>Cunoașterea, înțelegerea, analiza și aplicarea fenomenelor fizice pe care se bazează funcționarea mașinilor electrice.</i> <i>Cunoașterea noțiunilor teoretice despre mașini electrice.</i> Descrierea elementelor constructive ale mașinilor electrice clasice și speciale și explicarea rolului lor funcțional. Definirea și stabilirea ecuațiilor câmpurilor magnetice din mașinile electrice. Deducerea ecuațiilor de funcționare și construirea diagramelor fazoriale și a schemelor echivalente ale mașinilor electrice . Determinarea experimentală a caracteristicilor de funcționare ale mașinilor electrice Operarea alternatoarelor și generatoarelor. Analizarea metodelor de pornire și frânare a mașinilor electrice. Analiza regimurilor tranzitorii ale mașinilor electrice. Studiul mașinilor electrice speciale folosite în automatizări navale.

7. Conținuturi

7.1 Curs	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. Ecuțiile de funcționare în regim staționar. Diagrame fazoriale. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	
3. Puterea și cuplul electromagnetic. Variația cuplului cu unghiul de sarcină. Caracteristicile de funcționare ale generatorului sincron. – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația 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. Sevomotoare și 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.,șă “Convertoare electromecanice”, Ed. A.N.M.B.,Constanța,2010.		
7.2 Seminar	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.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.,șă “Convertoare electromecanice”, Ed. A.N.M.B.,Constanța,2010.		
7.3 Laborator	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 mixta. – 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., GHEORGHIU S., “ Mașini Electrice “, E.T. “Gheorghe Asachi “, Iași 2003
4. DOBREF V., DELIU F., GHEORGHIU S., „Mașini electrice speciale”, Îndrumar de laborator , Constanta, Editura Academiei Navale" Mircea cel Batran", 2010
5. GHEORGHIU S., ȘTEFĂNESCU L., „Mașini electrice ”, Îndrumar de laborator , Constanta, Editura Academiei Navale" Mircea cel Batran", 1990.

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 constantean.

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 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%
9.5 Seminar/laborator	- Efectuarea și interpretarea rezultatelor din laborator. -dezvoltarea abilităților practice în laboratoarele de mașini electrice; - 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%
a. 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.			

Data completării 15.09.2024	Semnătura titularului de curs Conf.dr.ing.Deliu Florentiu	Semnătura titularului de seminar/laborator Instr.drd. Popa Ciprian
Data avizării în Consiliul Departamentului 20.09.2024	Semnătura directorului de departament	
Data aprobării în Consiliul Facultății 23.09.2024	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: Electromecanică
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ ZI
	SERIA: 2022-2026
	ANUL UNIVERSITAR: 2024-2025

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	PROIECT LA MAȘINI ELECTRICE – E 301						
1.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Florențiu Deliu						
1.3 Titularul activităților de seminar							
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	Ob DD

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 seminar/laborator/proiect	0/0/1.
2.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 2.5 curs	-	2.6 seminar/laborator/proiect	0/0/14
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare proiect diplomă					-
2.8 Activități neasistate					11
Documentare					4
Studiu individual					5
Referate					
Teme casă					
Proiect					
Alte activități (inclusive colocvii, examen)					2
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)

4.1 de desfășurare a cursului	Proiectul se va desfășura în sală tip multimedia, cu posibilitatea utilizării de mijloace pentru prezentări vizuale (materiale necesare: videoproiector, ecran proiecție, laptop conexiune internet, tablă)
4.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală de laborator dotată corespunzător.

5. Competențe specifice acumulate

5.1 Competențe profesionale	C3. Aplicarea adecvată a cunoștințelor privind conversia energetică, fenomenele electromagnetice și mecanice specifice convertoarelor statice, electromecanice, echipamentelor electrice și acționărilor electromecanice C4. Utilizarea tehnicilor de măsurare a mărimilor electrice și neelectrice și a sistemelor de achiziție de date în sistemele electromecanice C6. Realizarea activităților de exploatare, întreținere, service a mașinilor electrice și integrare de sistem
5.2 Competențe transversale	CT3. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională

6. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

6.1 Obiectivul general al disciplinei	- Asigurarea unui fond de cunoștințe necesare în formarea viitorului inginer - Insușirea cunoștințelor de bază ale convertoarelor electromecanice care au aplicații în navigație și ingineria transporturilor. - Completarea cunoștințelor studenților cu noțiunile specifice acestei discipline și crearea deprinderilor necesare în lucrul cu mașinile electrice. - Dezvoltarea gândirii logice a studenților . - Aplicabilitatea noțiunilor predate despre convertoare electromecanice - Educarea studenților în spiritul unor abordări mai realiste a problemelor de mașini electrice.
6.2 Obiectivele specifice Conf. Amendamentelor <i>STCW Manila 2010</i>	1.1/1.1.3/3.5 – 6 ore; 1.1/1.1.3/3.6 – 5 ore 1.1/1.1.3/3.7 - 5 ore; 1.1 /1.1.3/ 3.8 – 9 ore 1.1/1.1.3/3.9 - 6 ore; 1.1/1.1.3/3.10- 3 ore <i>Cunoașterea, înțelegerea, analiza și aplicarea fenomenelor fizice pe care se bazează funcționarea mașinilor electrice.</i> <i>Cunoașterea noțiunilor teoretice despre mașini electrice.</i> Descrierea elementelor constructive ale mașinilor electrice clasice și speciale și explicarea rolului lor funcțional. Definirea și stabilirea ecuațiilor câmpurilor magnetice din mașinile electrice. Deducerea ecuațiilor de funcționare și construirea diagramelor fazoriale și a schemelor echivalente ale mașinilor electrice . Determinarea experimentală a caracteristicilor de funcționare ale mașinilor electrice Operarea alternatoarelor și generatoarelor. Analizarea metodelor de pornire și frânare a mașinilor electrice. Analiza regimurilor tranzitorii ale mașinilor electrice. Studiul mașinilor electrice speciale folosite în automatizări navale.

7. Conținuturi

7.1 Proiect	Metode de predare	Observații
1. Alegerea solicitărilor electrice și magnetice, calculul creșterii și înfășurării statorului. – 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
2. Calculul creșterii și înfășurării rotorului. – 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
3. Calculul parametrilor motorului. – 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
4. Verificarea marimilor impuse prin enunț. – 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
5. Realizarea schemelor desfășurate ale bobinajelor. – 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
6. Realizarea schemelor desfășurate ale bobinajelor. – 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
7. Realizarea schemelor desfășurate ale bobinajelor. – 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
Bibliografie GHEORGHIU S., STEFĂNESCU L., „Mașini electrice”, Îndrumar de proiectare, Constanta, Editura Academiei Navale "Mircea cel Batran", 1990.		

1. 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 constantean.

2. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Proiect	- corectitudinea și utilizării metodelor de proiectare și a calculelor; - gradul de asimilare a limbajului; -conștiințiozitatea și interesul manifestat pentru finalizarea proiectului.	- evaluare finală	100%
2.6 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 si prezentarea proiectului de curs in domeniul Ingineriei electrice, la un nivel minim de performanta.- Nota la evaluarea finală-min 5;

Data completării 15.09.2024	Semnătura titularului de curs Conf.dr.ing.Deliu Florentiu	Semnătura titularului de seminar/laborator Instr.drd. Popa Ciprian
Data avizării în Consiliul Departamentului 20.09.2024	Semnătura directorului de departament	
Data aprobării în Consiliul Facultății 23.09.2024	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: 2022-2026
	ANUL UNIVERSITAR 2024-2025

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	ECHIPAMENTE ELECTRICE (E-303)						
1.2 Titularul activităților de curs	Șef lucr dr. ing. PANĂ LEON						
1.3 Titularul activităților de laborator /seminar	Șef lucr dr. ing.. PANĂ LEON						
1.4 Titularul activităților de proiect	-						
1.5 Anul de studiu	III	1.6 Semestrul	I	1.7 Tipul de evaluare	E	1.8 Regimul disciplinei	Obl DD

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	1/1
2.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 2.5 curs	42	2.6 seminar/laborator	14/14
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial	-				
Cercetare	-				
Practică	-				
Elaborare proiect diplomă	-				
2.8 Activități neasistate	80				
Documentare	20				
Studiu individual	30				
Referate	13				
Teme casă	13				
Proiect					
Alte activități (inclusive colocvii, examen)	4				
2.9 Total ore pe semestru	150				
2.10 Numărul de credite	6				

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	Discipline necesare a fi studiate anterior: Măsurări electrice și electronice, Teoria circuitelor electrice, Teoria câmpului electromagnetic, Mașini electrice
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 și software adecvat
4.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală de laborator dotată corespunzător

5. Competențe specifice acumulate

5.1 Competențe profesionale	C3. Aplicarea adecvată a cunoștințelor privind conversia energetică, fenomenele electromagnetice și mecanice specifice convertoarelor statice, electromecanice,
-----------------------------	--

	echipamentelor electrice și acționărilor electromecanice C3.1 Descrierea principiilor de funcționare a echipamentelor și aparatelor electrice, precum și a normelor în privind compatibilitatea electromagnetică (CEM) a echipamentelor electrice și electronice C3.2 Explicarea și interpretarea regimurilor de funcționare ale echipamentelor și aparatelor electrice C3.3 Identificarea echipamentelor și aparatelor electrice în funcție de componența acestora; modelarea matematică, precum și descrierea cinematică și dinamică a acestora C3.4 Aprecierea calității și performanțelor funcționale ale echipamentelor și aparatelor electrice prin metode specifice C3.5 Proiectarea echipamentelor și aparatelor electrice C4. Utilizarea tehnicilor de măsurare a mărimilor electrice și neelectrice și a sistemelor de achiziție de date în sistemele electromecanice C4.1 Descrierea adecvată a conceptelor și principiilor de bază ale tehnicilor de măsurare și achiziție de date specifice ingineriei electrice C4.2 Explicarea mijloacelor și metodelor de măsurare, precum și modul de exploatare a instrumentelor, aparatelor și instalațiilor de măsurare a diverselor mărimi tehnice C4.3 Aplicarea principiilor de bază ale tehnicii măsurării și achiziției de date pentru determinarea mărimilor electrice și neelectrice în sistemele electromecanice C4.4 Utilizarea adecvată a aparatelor de măsură și a sistemelor de achiziție de date pentru evaluarea performanțelor și monitorizarea sistemelor electromecanice C4.5 Proiectarea de instalații electromecanice care să includă aparate de măsură și sisteme de achiziție numerică a datelor C6. Realizarea activităților de exploatare, întreținere, service, integrare de sistem C6.1 Definirea conceptelor de bază privind exploatarea și mentenanța sistemelor electromecanice C6.2 Identificarea și selectarea de componente pentru exploatare, mentenanță și integrarea în sistemele electromecanice C6.3 Punerea în funcțiune, încercarea în funcționare, analizarea defectelor și depanarea sistemelor electromecanice C6.4 Utilizarea de metode și mijloace tehnice pentru creșterea fiabilității sistemelor electromecanice C6.5 Elaborarea de planuri de întreținere și reparații a echipamentelor și aparatelor electrice C6.6. Izolarea, dezasamblarea și reasamblarea instalațiilor și echipamentelor sunt în concordanță cu instrucțiunile de siguranță ale producătorului, instrucțiunile de la bord, specificațiile legislative și normele de siguranță. Acțiunile care se întreprind duc la punerea în funcțiune a echipamentelor de navigație și a sistemelor de comunicații ale navei folosind metodele cele mai potrivite și adecvate în conformitate cu condițiile și situațiile existente la bord.
5.2 Competențe	CT2 Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de

transversale	tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei CT3. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională
--------------	--

6. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

6.1 Obiectivul general al disciplinei	- Asigurarea unui fond de cunoștințe necesare în formarea viitorului inginer - Însușirea cunoștințelor de bază reparații a echipamentelor și aparatelor electrice care au aplicații în navigație, electromecanică și ingineria transporturilor. - Completarea cunoștințelor studenților cu noțiunile specifice acestei discipline și crearea deprinderilor necesare în lucrul cu echipamentele electrice - Dezvoltarea gândirii logice a studenților . - Aplicabilitatea noțiunilor predate în sistemele de acționări electrice navale. - Educarea studenților în spiritul unor abordări mai realiste a problemelor de echipamente electrice.
6.2 Obiectivele specifice	1. Cunoașterea înțelegerea, analiza și aplicarea consecințelor fenomenelor fizice pe care se bazează funcționarea echipamentelor electrice; 2. Enunțarea și explicarea particularităților constructive și funcționale ale tipurilor de echipamente electrice folosite în instalațiile navale; 3. Precizarea ipotezelor și metodologiei de calcul al parametrilor mecanici și electrice ai echipamentelor electrice și interpretarea corectă a acestora; 4. Cunoașterea și analiza elementelor componente și a funcționării echipamentelor electrice; 5. Explicarea funcționării diverselor scheme cu echipamente electrice folosite în instalațiile navale;

7. Conținuturi

7.1 Curs	Metode de predare	Observații
Cap.I Solicitățile aparatelor electrice	Prelegerea, conversația, explicația	
TOTAL 8 ore		
1.1 Introducere în aparatul electric naval. Obiectivul și problematica cursului. Clasificarea echipamentelor electrice. Parametri nominali. 2 ore		
1.2 Forțe electrodinamice datorate scurtcircuitului bipolar și tripolar. Stabilitatea electrodinamică a echipamentelor electrice de joasă tensiune. 2 ore		
1.3 Solicitățile echipamentelor electrice. Procese fundamentale de comutație. Curentul de scurtcircuit depărtat. Procese de deconectarea aparatelor de comutație. Tensiunea oscilatorie de restabilire. Parametrii tensiunii oscilante de restabilire. 2 ore		
1.4 Arcul electric. Producerea și stabilirea arcului electric. Stingerea arcului electric în c.c. și c.a. Durata arcului electric. Condiții de stingere a arcului electric în c.c. și c.a. Camere de stingere a arcului electric. 2 ore		
2. Elemente constitutive și funcționale utilizate în confecționarea aparatelor electrice – 4 ore	Prelegerea, conversația, explicația	
2.1 Contacte electrice. Bazele teoretice ale fizicii contactelor. Clasificare. Stricțiunea liniilor de curent . Pelicula disturbatoare. Rezistența		

electrică a contactelor. 2 ore		
2.2 Dispozitive electromagnetice de actionare.Tipuri constructive.Calculul fortei electromagnetice de actionare.Caracteristicile statice si dinamice ale electromagnetilor.2 ore		
3. Construcția , funcționarea și utilizarea aparaturilor electrice – 10 ore	Prelegerea, conversația, explicația	
3.1 Contactoare electromagnetice de curent continuu. Construcție si functionare. Parametrii nominali. Calcule de alegere. Utilizarea acestora în schemele de comandă a instalațiilor electrice. 2 ore		
3.2 Contactoare electromagnetice de curent alternativ.Construcție si functionare.Parametrii nominali.Calcul de alegere. Utilizarea acestora în schemele de comandă a instalațiilor electrice. 2 ore		
3.3 Relee electrice. Clasificare. Parametri. Utilizarea acestora în schemele de comandă a instalațiilor electrice.Caracteristica tip releu.Descrierea constructive si funcționarea a unui releu electric.Relee maxime de curent.Relee minime de tensiune. 2 ore		
3.4 Siguranțe fuzibile de joasă tensiune. Calcule de alegere. Selectivitatea protecției. Construcție si functionare. 2 ore		
4. Aparatură folosită în echipamente electrice navale – 6 ore	Prelegerea, explicația, problematizarea	
4.1 Întreruptoare automate de joasă tensiune. Operații de punere în funcțiune. Caracteristici de protecție 2 ore		
4.2 Scheme electrice de comandă si conexiuni. Protecții la curent maxim, la tensiune minimă, de putere inversă, de curent invers. 2 ore		
4.3 Întrerupătorul automat de putere compact tip USOL. Construcție si funcționare.Scheme electrice.Operații de exploatare si întreținere. 2 ore		
Bibliografie		
1. Badea N. - Echipamente electrice, Editura Matrix Rom, București, 2018		
2. Hortopan Gh. – Echipamente electrice, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980		
3. Chiușă I. ș.a. - Echipamente electrice, Editura Electra, București, 2008		
3. Samoilescu Gh. – Relee termobimetale – îndreptar de proiectare, Academia Navală “Mircea cel Bătrân”, 1993		
4. Samoilescu Gh. – Noțiuni fundamentale privind teoria echipamentelor electrice navale – manual, vol. I, Academia Navală “Mircea cel Bătrân”, 1995		
5. Samoilescu Gh. – Construcția și funcționarea echipamentelor electrice navale – manual, vol. II, Academia Navală “Mircea cel Bătrân”, 1998		
6. Schneider Electric – Manualul instalațiilor electrice, 2007		
7.2 Laborator 14 ore	Metode de predare	Observații
1. Norme specifice de tehnica securității muncii 2 ore		
2. Încercarea releului termobimetalic -2 ore		

3.Determinarea caracteristicilor releelor tip RTpC1- 2 ore	Discuțiile și dezbaterrea, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
4. Înterruptorul automat tip OROMAX-2 ore		
5. Construcția, utilizarea și calibrarea siguranței fuzibile de joasă tensiune. 2 ore		
6.Instalatia de pornire cu comutator automat stea-triunghi – 2 ore		
7. Construcția și funcționarea contactorului electromagnetic de curent alternativ -2 ore		
Bibliografie		
1. Gheorghe Samoilescu, Teodor Leonte, Teodor Ivanov - Contactor de curent alternativ trifazat cu mișcare de translație - îndreptar de proiectare, Academia Navală “Mircea cel Bătrân”, 1992		
2. Adam M. ș.a. – Echipamente electrice. Îndrumar de laborator. vol.1 Editura Politehnum, Iași, 2013		
3. Schneider Electric – Manualul instalațiilor electrice, 2007		
7.3 Seminar 14 ore	Metode de predare	Observații
1. Simboluri convenționale. Marcaje la aparatele electrice. 2 ore	Discuțiile și dezbaterrea, lucrul individual și lucrul în grup organizat	
2. Elemente bimetalice .Constructie si functionare. Optimizarea dimensionarii lamelei bimetal. Caracteristica de protectie pornind din stare rece si stare caldă. Materiale utilizate. 2 ore		
3. Aparate de comutație cu acționare manuală. Întrerupătoare automate de joasă tensiune. Tipuri constructive si functionale. Parametrii nominali. Operatii de întreținere. 2 ore		
4. Aparate pentru acționări si semnalizări. Semnificațiile semnalizărilor luminoase de la pupitrul de comandă din PCC și comandă de navigație. 2 ore		
5. Electromagneți de c.a.. Eliminarea vibrațiilor de electromagneți de c.a. prin utilizarea spirei în scurtcircuit. Determinarea timpului de actionare si revenire al unui electromagnet. Metode utilizate pentru modificarea timpilor de actionare. 2 ore		
6. Calculul curentilor de scurtciucuit in instalațiile electrice navale cu neutrul izolat		
7. Protecții numerice. Relee cu logică programabilă 2 ore		
Bibliografie		
1. Gheorghe Samoilescu, Teodor Leonte, Teodor Ivanov - Contactor de curent alternativ trifazat cu mișcare de translație - îndreptar de proiectare, Academia Navală “Mircea cel Bătrân”, 1992		
2. Adam M. ș.a. – Echipamente electrice. Îndrumar de laborator. vol.1 Editura Politehnum, Iași, 2013		
3. Schneider Electric – Manualul instalațiilor electrice, 2007		

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.

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	- corectitudinea și completitudinea	Evaluarea constă în abordarea și tratarea de către student a trei	

	cunoștințelor; - coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	subiecte teoretice. Se vor folosi: -Expunerea liberă - Conversația de evaluare; - Chestionare orală.	50%
9.5 laborator + proiect+seminar	- Efectuarea și interpretarea rezultatelor din laborator. -dezvoltarea abilităților practice în laboratoarele de echipamente electrice; - constiințiozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	- Examinarea la laborator a stadiului de pregătire - Testarea periodică prin lucrări de control în săptămânile 4,8, 12, verificându-se nivelul de însușire a cunoștințelor predate până la data susținerii verificării finale și a examenului. - Elaborare proiect - susținere practică și orală a referatelor de laborator	20% 10% 20%
9.6 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. Standard minim de performanță Cerințe minime pentru nota 5 - Lucrări de laborator efectuate și susținute cu nota 5 - Nota la evaluarea finală 5 - Media notelor la evaluarea pe parcurs (lucrări de verificare scrise în săptămânile 6,12) – 5 Cerințe minime pentru nota 10 Media notelor la evaluarea pe parcurs (lucrări de verificare scrise în săptămânile 6,12) și evaluarea finală – minim 5			

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: Inginerie electrică și electronică navală
	DOMENIUL DE STUDII: Inginerie Electrică
	PROGRAMUL DE STUDII: Electromecanică IF
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ
	SERIA: 2022-2026
	ANUL UNIVERSITAR: 2024-2025

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	TEORIA SISTEMELOR (E-304)						
1.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Paul Burlacu						
1.3 Titularul activităților de seminar	Conf.dr.ing. Paul Burlacu						
1.4 Titularul activităților de laborator	Conf.dr.ing. Paul Burlacu						
1.5 Anul de studiu	III	1.6 Semestrul	1	1.7 Tipul de evaluare	E	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DD

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, laptop, videoproiector și software adecvat.
4.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală de laborator dotată cu calculatoare, videoproiector și software adecvat.

5. Competențe specifice acumulate

5.1 Competențe profesionale	C2 Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor și tehnologia informației C5 Automatizarea proceselor electromecanice
5.2 Competențe transversale	CT3. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională

6. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

6.1 Obiectivul general al disciplinei	- Asigurarea unui fond de cunoștințe necesare în formarea viitorului inginer - Insușirea cunoștințelor de bază ale teoriei sistemelor de reglaj automat care au aplicații în navigație și ingineria transporturilor. - Completarea cunoștințelor studenților cu noțiunile specifice acestei discipline și crearea deprinderilor necesare în lucrul cu sistemele automate. - Dezvoltarea gândirii logice a studenților . - Aplicabilitatea noțiunilor predate în sistemele de automatizări navale navale. - Educarea studenților în spiritul unor abordări mai realiste a problemelor de teoria sistemelor automate.
6.2 Obiectivele specifice	Competențe generale STCW 2010 A III-6 1.1/1.1.6/6.1: Automatică. Sisteme de control automat. Tehnica reglării automate. 1. Formarea unui mod de gândire ingineresc, sistemic; 2. Să utilizeze corect terminologia specifică disciplinei; 3. Să explice corect principiile de funcționare ale sistemelor automate liniare și neliniare; 4. Să prezinte formele de descriere intrare-ieșire și intrare-stare-ieșire ale sistemelor liniare netede și discrete (cu eșantionare); 5. Să utilizeze corect metodele de analiză bazate pe ecuația diferențială liniară, pe transformatele Laplace, Fourier și Z cât și metodele bazate pe algebra matricială, care permite o tratare unitară în domeniul timpului a sistemelor monovariabile și multivariabile, netede și discrete ; 6. Să analizeze răspunsurile temporale și frecvențiale ale sistemelor continue și discrete, performanțele dinamice, principalele criterii de stabilizare a sistemelor dinamice prin utilizarea reacției negative după ieșire sau stare ; 7. Să definească algoritmi de comandă specifici reglatoarelor automate clasice pentru procese rapide și lente, să evidențieze efectul componentelor P, I, D din algoritmi P+I, P+D, P+I+D; 8. Să descrie structurile de reglatoare automate electronice, pentru sisteme automate convenționale, și să deducă funcțiile de transfer simplificate ale acestora; 9. Să descrie matematic sistemele multivariabile și să prezinte problemele specifice ale acestora. Să definească proprietățile structurale ale sistemelor, controlabilitatea și observabilitatea. Să descrie legile de comandă după stare.

	10. Să definească principalele particularități ale sistemelor automate neliniare, principalele neliniarități statice și să utilizeze metodele studiate de analiză a acestora; 11. Să utilizeze programul MATLAB-SIMULINK în analiza sistemelor liniare netede și discrete, precum și în analiza sistemelor neliniare.
--	---

7. Conținuturi

7.1 Curs	Metode de predare	Observații
1 Introducere în automatică. Obiectul automaticii, 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. Definirea funcției de transfer în raport cu referința, algebra funcțiilor de transfer, funcțiile de transfer asociate unui sistem de reglare automată. Definirea 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.	
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;

7.2 Seminar	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,	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	

extrăgând partea observabilă, apelând la principiul dualității – 2 ore		
4. Analiza controlabilității sistemelor liniare netede, cu realizarea de stare cunoscută, utilizând teorema lui Hautus – 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
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.	
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.	
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.	
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.		
7.3 Laborator	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea mediului de programare Matlab și Simulink – 2 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
2. Calculul răspunsului indicial 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 indicial 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 indicial, 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. Traietorii 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 constantean.

8. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 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%
9.5 Seminar	- Efectuarea și interpretarea rezultatelor aplicațiilor matlab. -dezvoltarea abilităților practice în utilizarea mediului matlab pentru aplicații de teoria sistemelor și reglaj automat; - constiinciozitatea 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%
9.6 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.			

Data completării 18.09.2024	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
Data avizării în Consiliul Departamentului 20.09.2024	Semnătura directorului de departament	

Data aprobării în Consiliul Facultății 23.09.2024	Semnătura decanului FIM
---	--------------------------------

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINA
	DEPARTAMENTUL: Inginerie electrica si Electronica Navala
	DOMENIUL DE STUDII: Inginerie Electrică
	PROGRAMUL DE STUDII: Electromecanică IF
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ
	SERIA: 2022-2026
	ANUL UNIVERSITAR: 2024-2025

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date
despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	CONVERTOATE STATICE DE PUTERE E-305						
1.2 Titularul activităților de curs	Șef de lucrări dr.ing. CIOCIOI IANCU						
1.3 Titularul activităților de seminar /laborator	Șef de lucrări dr.ing. CIOCIOI IANCU						
1.4 Titularul activităților de proiect							
1.5 Anul de studiu	II	1.6 Semestrul	1	1.7 Tipul de evaluare	E	1.8 Regimul disciplinei	DD

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					20
Studiu individual					20
Referate					10
Teme casă					-
Proiect					10
Alte activități (inclusive colocvii, examen)					9
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 și software adecvat.
4.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală de laborator dotată corespunzător.L 1366

5. Competențe specifice acumulate

5.1 Competențe profesionale	C 1. Aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de matematică, fizică , specifice pentru cunoasterea si implementarea convertoarelor statice caracteristice domeniului inginerie electrice. C3. Aplicarea adecvată a cunoștințelor privind conversia energetică la fenomenele electrice, electromagnetice și mecanice specifice convertoarelor statice, electromecanice, echipamentelor electrice și acționărilor electromecanice necesare unui specialist in inginerie electrica. C4. Utilizarea tehnicilor de măsurare a mărimilor electrice și neelectrice și a sistemelor de achiziție de date în sistemele electronice si electromecanice necesare ingineriei electrice. C5. Automatizarea proceselor electronice si electromecanice
5.2 Competențe transversale	CT3 Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât in limba romana cat si într-o limba de circulație internaționala

6. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

6.1 Obiectivul general al disciplinei	- Asigurarea unui fond de cunoștințe necesare în formarea viitorului inginer - însușirea cunoștințelor de bază ale electronicii moderne și a metodelor specifice care au aplicații în ingineria electrica, care vor permite absolvenților să desfășoare activitate și în domenii în domeniul in care s-a specializat. - Completarea cunoștințelor studenților cu noțiunile specifice acestei discipline și crearea deprinderilor necesare pentru o profesia. Asimilarea cunoștințelor de bază necesare disciplinelor tehnice - Dezvoltarea gândirii logice a studenților . - Aplicabilitatea noțiunilor predate în disciplinele specifice ingineriei electrice, transporturilor, mecanica navei, organe de mașini, mecanisme, rezistența materialelor, studiul și tehnologia materialelor. - Educarea studenților în spiritul unor abordări mai realiste a problemelor tehnice. - însușirea cunoștințelor de bază ale convertoarelor statice care au aplicații în navigație și ingineria transporturilor. - Completarea cunoștințelor studenților cu noțiunile specifice acestei discipline și crearea deprinderilor necesare in lucrul cu convertoarele statice.
---------------------------------------	---

6.2 Obiectivele specifice	Competențe generale STCW 2010 A în-6 1.1/1.1.4/4.1: Electronică și electronica de putere <i>Cunoașterea, înțelegerea, analiza și aplicarea fenomenelor fizice pe care se bazează . funcționarea convertoarelor statice.</i>
	Dezvoltarea rapidă a științelor exacte asigură viitorului ofiter inginer cunoștințe teoretice și deprinderi practice necesare în conducerea și mentenanța sistemelor de guvernare a navei fără apariția unor incidente care pot afecta misiunea principală. Disciplina ajută la însușirea unor metode de monitorizare și prevenire a neajunsurilor inerente ce apar în activitatea de exploatare a instalațiilor.

7. Conținuturi

7.Curs	Metode de predare	Observații
1. Însușirea cunoștințelor despre elementele active din compunerea convertoarelor statice. - Tranzistorul bipolar de putere: Prezentare, Structura, funcționare, modul de comandă, caracteristici, aplicații. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
2. Însușirea cunoștințelor despre elementele active din compunerea convertoarelor statice. - Tranzistorul MOS: Prezentare, Structura, funcționare, modul de comandă, caracteristici, aplicații. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
3. I și însușirea cunoștințelor despre elementele active din compunerea convertoarelor statice. - Tranzistorul bipolar de putere: Prezentare, Structura, funcționare, modul de comandă, caracteristici, aplicații. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
5. Însușirea cunoștințelor despre elementele active din compunerea convertoarelor statice. - Tiristorul: Prezentare, Structura, funcționare, modul de comandă, protecția la gradientul de tensiune și curent, triacul, caracteristici, aplicații. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
5. Clasificarea și prezentarea unor tipuri de convertitoare precum și, analiza unor scheme de comandă a acestora. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
6. Însușirea cunoștințelor despre redresorul monofazat monoalternanță și bialternanță pentru diferite tipuri de sarcină. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
7. Însușirea cunoștințelor despre redresorul trifazat cu 3, 6 și 12 pulsații pentru diferite tipuri de sarcină. Analiza modului de reglare a puterii debitate pe sarcină. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	

8. Inșusirea cunoștințelor despre convertorul de tensiuni alternativă pentru diferite tipuri de sarcină. Analiza modului de reglaj a puterii debitate pe sarcină. Prezentarea și înșusirea cunoștințelor despre convertorul reversibil de frecvență, a modului de comandă a motorului CC. În regim de Redresor și Invertor. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
9. Inșusirea cunoștințelor despre comutația forțată realizată cu circuite auxiliare pasive, și active montate în serie sau în paralel. Analiza modului în care este influențată rețeaua electrică de funcționarea convertoarelor. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
10. Inșusirea cunoștințelor despre convertoarele CC- CC de tip SEP UP, STEP DOWN în regim de curent întrerupt și neîntrerupt Convertoare CC-CC realizate prin modularea în impulsuri a semnalului.. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
11. Inșusirea cunoștințelor despre variatoare de tensiune, realizate cu elemente comandate de tip tranzistor și tiristor- 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
12. Inșusirea cunoștințelor despre invertoare realizate cu elemente comandate de tip tranzistor și tiristor. Invertoarele cu tiristori analizate și simulate se clasifică în: De curent; De tensiune; Rezonante; Serie și paralel. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
13. Inșusirea cunoștințelor despre Energia fotovoltaică- Structura unui sistem fotovoltaic Convertoare CC/CC pentru realizarea tehnologiei MPPT; Invertorul. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
14.1. Inșusirea cunoștințelor despre Sistemele de conversie a energiei eoliene: Invertare independente; Invertoare cuplate la sistemul energetic național. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	

Bibliografie
P. Diaconescu, I. Graur, CONVERTOARE STATICE . Bazele teoretice, elemente de proiectare, aplicatii, Ed. ĂGh. Asachi' ± Iasi, 1996.2.
M.P. Diaconescu, I. Graur, MU TATOARE Baze teoretice, elemente de proiectare, Rotaprint ± Iasi, 1978
A. Kelemen, Maria Imecs, ELECTRONICA DE PUTERE , Ed. Didacticasi Pedagogica, Bucuresti, 1985.4. F
lorin Ionescu D.a., ELECTRONICA DE P UTERE. Convertoare statice, Ed. Tehnic , Bucuresti, 1988.5.
Marcel Adam, Adrian Baraboi, ELECTRONICA DE P UTERE. Invertoare statice, Ed. Venus, Iasi, 200
Ignat Vasile - *Note de curs* , Constanta, Editura Academiei Navale" Mircea cel Batran", 2010
Surse de energie. *Note de curs. Navigație. Anul II [CD-ROM].* Constanta : Editura Academiei Navale
"Mircea cel Batran", 2009, nr.ex.3, cota 16228

Convertoare. *Note de curs. Electromecanica. Anul III [CD-ROM].* Constanta : Editura Academiei Navale
"Mircea cel Batran", 2009, nr.ex.3, cota 16229

7.2 Seminar	Metode de predare	Observații
1. Analiza scemelor de comandaa onvertoarelor statice. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
2. Analiza redresorului trifazat cu 3, 6 si 12 pulsatii cu diferite tipuri de sarcina. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	
3. modulul de reglaj a puterii debitate pe sarcina. - 2 ore.	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	
4. .Analiza onvertorului reversibil de recventa, a modulul de comanda a motorului ce CC. in regim de Redresor si Invertor. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	
5. Analiza intvertoarelor realizate cu elemente comandate de tip tranzistor - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	
6. .. Analiza intvertoarelor de tensiune, rezonante ealizate cu elemente comandate de tip tiristor. - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	
7. Analiza Sistemelor de conversie a energiei eoliene: Invertoare independente; Invertoare cuplate la sistemul energetic national - 2 ore.	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	
7.3 Laborator	Metode de predare	Observații
1. Analiza tranzistorul mos de putere : caracteristici de intrare si de iesire, moduri de comanda - 2 ore	Analiza schemei espunzatoare, ridicarea caracteristicilor, analiza rezultatelor obtinute. ,Lucrul individual și lucrul în grup organizat	
2. Analiza redresorului l momofazat noalternanta si bialternanta cu diferite tipuri de sarcina - 2 ore	Analiza schemei espunzatoare, ridicarea caracteristicilor, analiza rezultatelor obtinute. ,Lucrul individual și lucrul în grup organizat	
3. Analiza convertorului de tensiuni alternativa pentru diferite tipuri de sarcina. - 2 ore	Analiza schemei espunzatoare, ridicarea caracteristicilor, analiza rezultatelor obtinute. ,Lucrul individual și lucrul în grup organizat	
4. Analiza convertoarelor CC-CC de tip SEP UP, STEP DOWN in regim ce curent intrerupt si neintrerupt Convertoare CC-CC realizate prin modularea in impulsuri a semnalului.. -2 ore	Analiza schemei espunzatoare, ridicarea caracteristicilor, analiza rezultatelor obtinute. ,Lucrul individual și lucrul în grup organizat	
5. Analiza variatoarelor de tensiune, realizate cu elemente comandate de tip tranzistor si tiristor - 2 ore	Analiza schemei espunzatoare, ridicarea caracteristicilor, analiza rezultatelor obtinute. ,Lucrul individual și lucrul în grup organizat	

6.	Analiza intvertoarelor rde curent, rezonante - 2 orem	Analiza schemei espunzatoare, ridicarea caracteristicilor, analiza rezultatelor obtinute.	
7.	Analiza Convertoarelor CC/CA realizat in tehnnologie MPPT; - 2 ore	„Lucrul individual și lucrul în grup organizat	
Bibliografie 1. Ignat Vasile- <i>Note de laborator</i> , Constanta, Editura Academiei Navale" Mircea cel Batran", 2010			

8. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemică, 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 a conținutului disciplinei si acest lucru a putut fi realizat in urma întâlnirilor atât cu reprezentai ai mediului de afaceri cât si cu profesori de chimie și reprezentanti ai învățământului preuniversitar constantean.

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	- corectitudinea și comrectitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - gradul de asimilare a cunostintelor despre convertoarele statice; - conștiinciozitatea si interesul manifestat fata de studiul individual.	Evaluarea in scris (finală în sesiunea de examene) consta in abordarea si tratarea de catre student a celor trei subiecte teoretice de examen Se vor folosi: Expunerea in scris. -	50%
9.5 Seminar/laborator	- capacitatea de a analiza schemele prezentate; de a ridica racteristicile cerute si analizarea rezultatelor obtinute; Competente privind lucrul cu mediul matlab si multism; - constiinciozitatea si interesul manifestat fata de studiul individual.	- Examinarea la laborator a stadiului de pregatire - 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%
9.6 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 si prezentarea de referate pentru lucrarile de laborator din domeniul Inginerie marină și navigație, la un nivel minim de performanta.			

Data completării 14.09.2024	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
--------------------------------	-------------------------------	----------------------------------

Data avizării în departament 20.09.2024	Semnătura directorului de departament
Data aprobării în Consiliul Facultății 23.09.2024	Semnătura Decan 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: 2022-2026
	ANUL UNIVERSITAR 2024-2025

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	Șef lucrări dr. ing. VASILIU PAUL						
1.5 Anul de studiu	III	1.6 Semestrul	V	1.7 Tipul de evaluare	E	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DD

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					20
Studiu individual					20
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, 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 nar dotată cu laptop, videoproiector Laboratorul se desfășoară cu o singură subgrupă, maxim doi studenți la un calculator cu Matlab instalat

5. Competențe specifice acumulate

5.1 Competențe profesionale	C4. Asigurarea mentenanței sistemelor electromecanice navale sau echivalente C4.1. Identificarea activităților relevante mentenanței sistemelor tehnice și a termenelor prestabilite pentru întreținerea lor, în scopul asigurării eficienței funcționale C4.3. Întreținerea sistemelor electromecanice navale, inclusiv a sistemelor automate de comanda, în scopul asigurării unei funcționări optime, în contextul procesării materialelor, pentru obținerea semifabricatelor și a produselor utilizate C4.4. Supravegherea și organizarea mentenanței sistemelor electromecanice conform cerințelor tehnice, în condițiile asigurării siguranței maritime și a condițiilor de calitate, cu utilizarea soft-urilor specifice. C4.5. Planificarea mentenanței sistemelor electromecanice navale, cu utilizarea softurilor dedicate acestei activități.
5.2 Competențe transversale	CT1. Demonstrarea și aplicarea unei atitudini riguroase, eficiente și responsabile față de munca prestată manifestând un comportament etic, în rezolvarea problemelor și luarea deciziilor. CT2. Utilizarea eficientă a tehnicilor de relaționare interumană în cadrul unui colectiv multicultural, pe diverse paliere ierarhice, de comunicare orală și scrisă, de colaborare eficientă cu specialiști din domenii multiple. CT3. Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă, precum și utilizarea eficientă a abilităților lingvistice, a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării pentru dezvoltarea personală și profesională, în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia.

6. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

6.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina Calitate și Fiabilitate face parte din categoria disciplinelor în domeniu în formarea viitorului inginer în specializarea „Electromecanică”. Cursul realizează o prezentare a noțiunilor fundamentale de fiabilitate și calitate a echipamentelor, necesare unui viitor inginer, constituind un fundament și o metodă pentru abordarea modelelor și instrumentelor de investigație specifice celorlalte discipline de specialitate. Maniera de prezentare clară a materialului, exemplificarea și conectarea cu conceptele anterior învățate transformă acest curs într-un ghid de programare valoros pentru studenții care se pregătesc pentru examenele de licență.
6.2 Obiectivele specifice	Cursul pune accentul pe fiabilitatea echipamentelor, modelele fiabilității structurale, toleranța la defectări, metodele de detecție a erorilor, metodele evolutive de reînnoire, metodele încercărilor de fiabilitate și pe legăturile dintre calitate, fiabilitate și mentenabilitate. Cursul, structurat pe șapte capitole, are ca obiective transmiterea și formarea la studenți a capacităților de a aplica și utiliza conceptele și metodele calității și fiabilității echipamentelor în cadrul activității de exploatare și întreținere a echipamentelor de la bordul navelor, pe care o vor desfășura după absolvire.

7. Conținuturi

7.1 Curs	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, dezbateri, problematizare	
C2. Bazele matematice ale calității și fiabilității. Drumuri. Determinarea numărului de drumuri de lungime dată.	Prelegere, conversație euristică, explicație,	

2 ore	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, dezbatere, problematizare	
C14. Mentenanță, mentenabilitate, disponibilitate. 2 ore	Prelegere, conversație euristică, explicație, dezbatere, 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. Tertișco 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/		
7.2 Seminar / laborator	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 defectare. Aplicații la calculul fiabilității cu formula lui Bayes. 2 ore	Exercițiul, simularea de situații, metode de lucru în grup, individual și frontal, metode de dezvoltare a gândirii algoritmice	Seminar
L1. Determinarea automată a semigrafurilor, semigradelor și gradelor vârfurilor unui graf orientat. Determinarea automată a drumurilor și a circuitelor unui graf orientat. 2 ore	Exercițiu	Laborator
L2. Determinarea automată a	Metode de lucru în grup, individual și	Laborator

componentelor tare conexe ale unui graf orientat. 2 ore	frontal	
L3. Determinarea automată a indicatorilor de fiabilitate 2 ore	Simularea de situații, metode de dezvoltare a gândirii algoritmice	Laborator
L4. Determinarea automată a fiabilității sistemelor. 2 ore	Metode de lucru în grup, algoritimizare	Laborator
L5. Determinarea automată a legăturilor, tăieturilor, lungimii și lățimii unui sistem. 2 ore	Simularea de situații, instruire programată	Laborator
L6. Construirea arborilor de defectare. 2 ore	Fixarea unor tehnici de lucru, a unor raționamente standard	Laborator
L7. Determinarea statistică a fiabilității. 2 ore	Exercițiu	Laborator
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/		

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. Conținutul a fost realizat având în vedere cerințele de pe piața muncii, atât ale angajatorilor din domeniul civil, cât și cel militar.

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 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 - rezolvarea unui număr de trei exerciții de dificultate medie	50%
9.5 Seminar/laborator	Capacitatea de a opera cu aparatul matematic asimilat. Capacitatea de aplicare în probleme practice a	Testarea periodică prin lucrări de verificare (scrise și practice la calculator) în săptămânile 6 și 12 ale semestrului, verificându-se nivelul de	25%

	cunoștințelor.	însușire a cunoștințelor predate prin rezolvarea a câte două probleme de calitate și fiabilitate. Rezolvarea lucrărilor laborator	25%
9.6 Standard minim de performanță: aplicarea algoritmilor de calcul a calității și fiabilității unui echipament pentru rezolvarea unei probleme de calitate și fiabilitate.			

Data completării 09.09.2024	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar, laborator
Data avizării în Consiliul Departamentului 20.09.2024	Semnătura directorului de departament	
Data aprobării în Consiliul Facultății 23.09.2024	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
	SERIA 2022-2026
	ANUL UNIVERSITAR 2024-2025

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	ACȚIONĂRI HIDRAULICE ȘI PNEUMATICE (E-307)						
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	II	1.7 Tipul de evaluare	E	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DD

1. 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 diplomă					-
2.8 Activități neasistate					33
Documentare					10
Studiu individual					10
Referate					5
Teme casă					5
Proiect					
Alte activități (inclusive colocvii, examen)					3
2.9 Total ore pe semestru					75
2.10 Numărul de credite					3

2. Precondiții (acolo unde este cazul)

3.1 de curriculum	
3.2 de competențe	

3. Condiții (acolo unde este cazul)

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

4. Competențe specifice acumulate

5.1 Competențe profesionale	C3 - Aplicarea adecvată a cunoștințelor privind conversia energetică, fenomenele electromagnetice și mecanice specifice convertoarelor statice, electromecanice, echipamentelor electrice și acționărilor electromecanice
5.2 Competențe transversale	CT3 - Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze

	de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională.
--	---

5. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

6.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea înțelegerea, analiza și aplicarea consecințelor fenomenelor fizice pe care se bazează funcționarea mașinilor hidraulice și pneumatice
6.2 Obiectivele specifice	1. Enunțarea și explicarea particularităților constructive și funcționale ale tipurilor de mașini hidraulice și pneumatice folosite în sistemele de acționări; 2. Cunoașterea și analiza elementelor componente și a funcționării sistemelor de acționări hidropneumatică; 3. Explicarea funcționării diverselor scheme de acționare hidraulice folosite în instalațiile navale.

6. Conținuturi

7.1 Curs	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. Generatoare utilizate în sistemele de acționări pneumatice. Construcție și principiul funcțional - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
5. Motoare hidraulice și pneumatice utilizate în sistemele de acționări. Construcție și principiul funcțional - 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
6. Aparataj de distribuție. Clasificare. Construcție și funcționare. Caracteristici – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
7. Aparataj de reglare și control. Drosele. Clasificare. Construcție și funcționare – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
8. Aparataj de reglare și control. Supape. Clasificare. Construcție și funcționare – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
9. Aparataj auxiliar. Clasificare. Construcție și funcționare – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
10. Reprezentarea simbolică a elementelor componente ale sistemelor de acționări hidraulice și pneumatice – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
11. Sisteme de acționări hidraulice folosite în domeniul naval – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
12. Sisteme de acționări pneumatice folosite în domeniul naval – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
13. Elemente de calcul ale sistemelor de acționări hidraulice și pneumatice – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
14. Exploatarea și întreținerea sistemelor de acționare hidraulice și pneumatice – 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	

Bibliografie: 1. ALI BEAZIT – Mașini hidropneumatice navale, Editura Academiei navale “Mircea cel Bătrân”, Constanța, 2010. 2. ALI BEAZIT- Acționări hidraulice, Editura Academiei navale “Mircea cel Bătrân”, Constanța, 2010. 3. PETRE PĂTRUȚ, NICOLAE IONEL – Acționări hidraulice și automatizări, Editura Nausicaa București, 1998 4. ALI BEAZIT - Teoria aripilor portante, Editura Academiei navale “Mircea cel Bătrân”, Constanța, 1999. 5. ADRIAN LUNGU – Mașini și acționări hidraulice navale, Editura Tehnică , București, 1999.		
6.2 Seminar:	Metode de predare	Observații
1.Studiul organologiei generatoarelor utilizate în acționările hidraulice și pneumatice – 2ore	1.Înocmirea temei de casă	
2.Studiul organologiei motoarelor hidraulice și pneumatice – 2ore	idem	
3.Studiul funcționării sistemelor de acționării hidraulice – 2ore	idem	
4.Studiul funcționării sistemelor de acționări pneumatice – 2 ore	idem	
5. Citirea și interpretarea unor scheme de acționări hidraulice – 2ore	idem	
6.Citirea și interpretarea unor scheme de acționări pneumatice – 2ore	idem	
7.Verificare – 2ore	-	
Bibliografie: 1. ALI BEAZIT – Mașini hidropneumatice navale, Editura Academiei navale “Mircea cel Bătrân”, Constanța, 2010. 2. ALI BEAZIT- Acționări hidraulice, Editura Academiei navale “Mircea cel Bătrân”, Constanța, 2010.		

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

--

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
9.1 Curs	-	Examinare pe baza unui test grilă	50%
9.2 Seminar	Evaluarea la seminar constă în: - prezentarea unei teme de casă; - un test grilă în săptămâna 14;	Prezentarea unei teme de casă Examinare pe bază de test grilă	50%
9.4. Standard minim de performanță: 1. Nota la evaluarea finală (testul grilă) să fie min 5 2. Predarea temei de casă.			

Data completării 18.09.2024	Semnătura titularului de curs Prof. univ.dr.ing.ALI BEAZIT	Semnătura titularului de seminar Prof. univ.dr.ing. ALI BEAZIT
Data avizării în Consiliul Departamentului 20.09.2024	Semnătura directorului de departament	
Data aprobării în Consiliul Facultății 23.09.2024	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: Electromecanică
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ
	SERIA: 2022-2026
ANUL UNIVERSITAR: 2024-2025	

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	MICROCONTROLERE ȘI AUTOMATE PROGRAMABILE (E-308)						
1.2 Titularul activităților de curs	Șef de lucrări dr.ing. CIOCIOI IANCU						
1.3 Titularul activităților de seminar	-						
1.4 Titularul activităților de laborator	Șef de lucrări dr.ing. CIOCIOI IANCU						
1.5 Anul de studiu	III	1.6 Semestrul	2	1.7 Tipul de evaluare	V	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DD

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 diplomă					-
2.8 Activități neasistate					44
Documentare					10
Studiu individual					20
Referate					5
Teme casă					5
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	
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 cu PC și software adecvat.

5. Competențe specifice acumulate

5.1 Competențe profesionale	C2. Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor și tehnologia informației. C4. Utilizarea tehnicilor de măsurare a mărimilor electrice și neelectrice și a sistemelor de achiziție de date în sistemele electromecanice. C5. Automatizarea proceselor electromecanice.
5.2 Competențe transversale	CT2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.

6. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

6.1 Obiectivul general al disciplinei	- Operarea sistemelor cu microcontrolere și automate programabile de pe navă. - Monitorizarea funcționării sistemelor electrice, electronice și de control. - Dezvoltarea gândirii logice a studenților. - Aplicabilitatea noțiunilor predate în sistemele cu microcontrolere și automate programabile de pe navă.
6.2 Obiectivele specifice Conf. Amendamentelor STCW Manilla 2010 1.5/1.53/3.1 – 45 ore / 42 ore / PrS 3 ore	- Explică scopul, construcția și funcțiunile sistemelor integrate de navigație (VMS - Voyage Management System); - Explică scopul, structura și sistemului VDR (Voyage Data Recorder); - Explică scopul, structura și sistemului DPS (DynamicPositioning System); - Explică scopul, construcția și funcționarea sistemului de optimizare a consumului de combustibil (ex. NAPA, ENIRAM); - Explică scopul, structura și funcțiunile sistemelor de management a energiei cu PLC sau PC; - Explică scopul, structura și funcțiunile sistemelor de depozitare, transport și preparare a combustibilului cu PLC sau PC; - Explică scopul, structura și funcțiunile sistemelor de refrigerare cu PLC sau PC; - Explică scopul, structura și funcțiunile EAR (Electronic Alarm Recorder); - Explică scopul, structura și funcțiunile sistemelor pentru monitorizarea condițiilor critice de funcționare a echipamentelor.

7. Conținuturi

7.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Microcontrolere: definiție, caracteristici, clasificare, domenii de aplicații (2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
2. Microcontrolere: arhitectură, unitatea centrală de procesare, organizarea memoriei, porturile de intrare / ieșire, timer-ul (2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
3. Programarea microcontrolerului: setul de instrucțiuni, modul de organizare a unui program (2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
4. Interfațarea (comunicarea) microcontrolerului cu diferite dispozitive (2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	

5. Automate programabile: definiție, caracteristici, clasificare, domenii de aplicații (2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
6. Arhitectura unui automat programabil. Funcționare (2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
7. Automate programabile – module de intrare (2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
8. Limbaje de programare a automatelor programabile (2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
9. Comunicația cu un automat programabil (2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
10. Sisteme integrate de navigație (Voyage Management System , Voyage Data Recorder, DynamicPositioning System) (2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
11. Sistemul de optimizare a consumului de combustibil și sistemul de management a energiei cu PLC (PC) (2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
12. Sistemele de depozitare, transport și preparare a combustibilului cu PLC (PC) (2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
13. Sistemele de refrigerare cu PLC (PC) (2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
14. Sistemele pentru monitorizarea condițiilor critice de funcționare a echipamentelor. Sistemul EAR (Electronic Alarm Recorder)(2 ore)	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
Bibliografie 1. Petre, V., Introducere în microcontrolere și automate programabile, Ed. MATRIX ROM, București, 2010 2. Ștefan, Gh. – Circuite integrate digitale, Ed. Remix, 1993 3. Borza Paul – Microcontrolere, Ed. Tehnică, 2000 4. John Crisp, Introduction to Microprocessors and Microcontrollers (Second Edition), Newnes, 2004 5. Fred Eady, Networking and Internetworking with Microcontrollers, Newnes, 2004 6. Fernando E., Ramon P., Microcontrollers – Fundamentals and applications with PIC, CRC Press, 2009		
7.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
1. Studiul sistemelor realizate cu microcontrolere (simularea funcționării), 8 ore)	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
2. Studiul sistemelor realizate cu automate programabile (programare, simularea funcționării), 6 ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
Bibliografie 1. Petre, V., Introducere în microcontrolere și automate programabile, Ed. MATRIX ROM, București, 2010 2. Ștefan, Gh. – Circuite integrate digitale, Ed. Remix, 1993 3. Borza Paul – Microcontrolere, Ed. Tehnică, 2000 4. John Crisp, Introduction to Microprocessors and Microcontrollers (Second Edition), Newnes, 2004		

5. Fred Eady, Networking and Internetworking with Microcontrollers, Newnes, 2004
6. Fernando E., Ramon P., Microcontrollers – Fundamentals and applications with PIC, CRC Press, 2009

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 sisteme de achiziții de date și reprezentanți ai învățământului preuniversitar constănțean.

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 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 subiectelor verificării finale. Se vor folosi: -Expunerea liberă; -Conversația de evaluare.	50%
9.5 Seminar/laborator/	- Efectuarea și interpretarea lucrărilor de laborator. -Dezvoltarea abilităților practice în simularea schemelor electronice cu microprocsoare și circuite integrate; - Conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	- Examinarea la laborator a stadiului de pregătire. - Testarea periodică prin lucrări de control în săptămânile 4, 8, 12, verificându-se nivelul de însușire a cunoștințelor predate până la data susținerii verificării finale.	20% 30%
9.6 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.			

Data completării 13.09.2024	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
Data avizării în Consiliul Departamentului 20.09.2024	Semnătura directorului de departament	
Data aprobării în	Semnătura decanului FIM	

Consiliul Facultății	
23.09.2024	

	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: 2022-2026
	ANUL UNIVERSITAR 2024-2025

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	PRODUCEREA ȘI DISTRIBUȚIA ENERGIEI ELECTRICE (E-309)						
1.2 Titularul activităților de curs	Șef lucr dr. ing. PANĂ LEON						
1.3 Titularul activităților de laborator /seminar	Șef lucr dr. ing.. PANĂ LEON						
1.4 Titularul activităților de proiect	-						
1.5 Anul de studiu	III	1.6 Semestrul	II	1.7 Tipul de evaluare	E	1.8 Regimul disciplinei	Obl. DD

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	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 diplomă					-
2.8 Activități neasistate					44
Documentare					10
Studiu individual					20
Referate					5
Teme casă					5
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	Discipline necesare a fi studiate anterior: Echipamente electrice, Mașini electrice, Producerea și distribuția energiei electrice
3.2 de competențe	Formarea și perfecționarea deprinderilor necesare pentru operarea și mentenanța sistemelor electrice de înaltă tensiune

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

5. Competențe specifice acumulate

5.1 Competențe profesionale	C4. Asigurarea mentenantei sistemelor electromecanice navale sau echivalente prin: C4.1. Identificarea activitatilor relevante mentenantei sistemelor tehnice si atermenelor prestabilite pentru întreținerea lor, în scopul asigurarii eficientei functionale. C4.2. Modelarea matematica a elementelor de logistica industrială si managerială. C4.3. Înținerea sistemelor electromecanice navale, inclusiv a sistemelor automate de comanda, în scopul asigurarii unei functionari optime. C4.4. Supravegherea si organizarea mentenantei sistemelor electromecanice conform cerintelor tehnice, în conditiile asigurarii sigurantei maritime si a conditiilor de calitate, cu utilizarea soft-urilor specifice. C4.5. Planificarea mentenantei sistemelor electromecanice navale, cu utilizarea soft-urilor dedicate acestei activitati. C5. Exploatarea optima, în siguranta, a sistemelor electromecanice navale sau echivalente prin: C5.1 Definirea conceptelor fundamentale ce stau la baza exploatarii si conducerii proceselor tehnologice aferente sistemelor electromecanice navale. C5.2. Interpretarea si monitorizarea principalilor parametri functionali ce caracterizeaza exploatarea sistemelor electromecanice. C5.3. Exploatarea în siguranta a serviciului de supraveghere a functionarii masinilor. C5.4. Operarea motoarelor principale, auxiliare, a generatoarelor, sistemelor de pompare si a sistemelor de comanda asociate acestora. C5.5. Analiza functionarii optime a sistemelor electromecanice, prin utilizarea simulatoarelor si a modelelor matematice. C6. Comunicarea profesionala cu specialistii din alte domenii, conexe specializarii Electromecanica navala. C6.1. Descrierea conceptelor fundamentale ce stau la baza functionarii în siguranta a sistemelor electromecanice din domeniul naval, în raport cu sistemele suport. C6.2. Utilizarea cerintelor legislativenationale si internationale pentru monitorizarea functionarii în siguranta a sistemelor electromecanice navale. C6.3. Identificarea interdependentelor sistemice a calificarii cu domeniul economic, din punct de vedere al aplicarii corecte a conceptelor economice, de management si marketing. C6.4. Argumentarea problematiei esentiale raportata la functionarea în siguranta a sistemelor electromecanice navale. C6.5. Elaborarea de proiecte integratoare având în vedere nava ca un sistem complex, în contextul asigurarii sigurantei maritime si mentinerii bunei stari de navigabilitate.
5.2 Competențe transversale	CT3 Autoevaluarea obiectiva a nevoii de formare profesionala continua precum si utilizarea eficienta a abilitatilor lingvistice, a cunostitelor de tehnologia informatiei si a comunicarii pentru dezvoltarea personala si profesionala, în scopul insertiei pe piata muncii si al adaptarii la dinamica cerintelor acesteia.

6. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

6.1 Obiectivul general al disciplinei	- Asigurarea unui fond de cunostinte necesare în formarea viitorului inginer - Insusirea cunostiintelor de baza ale producerii si distributiei energiei electrice si a metodelor specifice care au aplicatii în navigatie si ingineria transporturilor si care vor permite absolventilor sa desfasoare activitate si în domenii ale producerii si distributiei energiei electrice. - Completarea cunostiintelor studentilor cu notiunile specifice acestei discipline si crearea deprinderilor necesare pentru rationamentul specific energiei electrice. - Dezvoltarea gandirii logice a studentilor .
--	--

	- Aplicabilitatea notiunilor predate în disciplinele specifice ingineriei navale si navigatiei, transporturilor, electrotehnica, masini electrice, aparatura electrica si actionari electrice. - Educarea studentilor în spiritul unor abordari mai realiste a problemelor de electroenergetica.
6.2 Obiectivele specifice	Disciplina asigura viitorului ofiter inginer cunostinte teoretice si deprinderi practice necesare in controlul energiei electrice produse la bordul navelor asigurandu-i indicii de calitate corespunzatori prevenind astfel ramânerea navelor fara energie electrica, în special pe timp de furtuna. Disciplina ajuta la însusirea unor metode de determinare a starii normale în alimentarea cu energie electrica, precum si efectuarea unor teste rapide ce stabilesc momentul inlocuirii componentelor uzate sau care pot produce avarii.

7. Conținuturi

7.1 Curs	Metode de predare	Observații
1 Sistemul electroenergetic naval: clasificarea, structura, conditii de exploatare si cerintele de calitate a energiei electrice produsă de sistemul electroenergetic naval 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
2. Clasificarea consumatorilor de energie electrica. Alegerea numarului si puterii generatoarelor electrice 2 ore		
3. Centrale electrice navale: sisteme de excitatie și stingere a câmpului pentru generatoarele sincrone 2 ore		
4. Caracteristicile si clasificarea sistemelor de reglare automata a tensiunii. Sisteme de compoundare a generatoarelor sincrone. Distributia sarcinii reactive la functionarea în paralel a generatoarelor corector de tensiune 2 ore		
5 Scheme de reglare automata a tensiunii si puterii reactive. Generator autoexcitat cu compoundare fazica. Generator autoexcitat cu compoundare fazica si corector de tensiune. 2 ore		
6. Echipament static de excitatie naval (ESEN). 2 ore		
7. Principiile reglarii automate a frecventei si puterii active. Distributia sarcinii active la functionarea în paralel a generatoarelor. 2 ore		
8. Reglarea automata a vitezei de rotatie pentru motoarele termice: dupa deviatia marinii reglate (turatia), dupa deviatia marimii reglate si sarcina activa, dupa deviatia parametrilor electrici ai generatoarelor. 2 ore		
9. Functionarea în paralel a generatoarelor; sincronizarea manuala si automata a generatoarelor. Operarea generatoarelor (cuplarea în paralel a generatoarelor, repartizarea echilibrata a sarcinii între generatoarele functionând în paralel, comutarea generatoarelor). 2 ore		
10. Sisteme de distributie a energiei. Calculul retelelor electrice. Tablouri de distributie a energiei electrice. Monitorizarea functionarii tablourilor electrice de distributie si a echipamentelor electrice si electronice de control. 2 ore		
11. Protectia retelelor de distributie si a generatoarelor electrice. Operarea sistemelor de		

distributie (cuplarea si decuplarea tablourilor secundare de distributie, a consumatorilor importanti, a tablourilor de comanda si semnalizare). 2 ore		
12. Relee electronice pentru protectia generatoarelor.Schema electrica de conectare a generatorului sincron la tabloul principal de distributie 2 ore		
13. Sisteme automate de conectare a rezervei si de protectie la suprasarcina. Sisteme automate pentru controlul parametrilor sistemelor electroenergetice. 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
14. Pericolul electrocutarii in retelele electrice navale. Impamantarile de protectie pentru aparatura fixa, mobila si portabila. Norme pentru rezistenta de izolatatie. Sisteme electrice si electronice în zone cu risc de incendiu. 2 ore		
Bibliografie		
1. Patel R.M. – Shipboard Electrical Power Systems, CRC Press, 2012		
2. Giufrida M. – Electrical Plants and Electric Propulsion on Ships, Switzerland, 2019		
3. Borstlap Rene, Hans ten Katen Ship’s Electrical Systems, Enkhuizen, 2011		
4. Hall T.D. – Practical Marine Electrical Knowledge, 4 th Edition, 2019		
3. ABB - Technical Application Papers No.12 Generalities on naval systems and installations on board, 2015		
4. Tudor A.T. – Producerea și distribuția energiei electrice, note de curs, ANMB 2013		
5. NANU D. - Sisteme electroenergetice navale, Editura Muntenia, Constanta, 2004		
7.2 LABORATOR 14 ore	Metode de predare	Observații
1. Norme de protectia muncii în laborator si la bordul navei. Semne conventionale.	Conversația euristică, discuțiile și dezbateră.	EP30
2. Centrala electrică 2 x 265 KVA din laboratorul de motoare navale: componența, construcție, amplasare, date nominale ale grupurilor D–G.	Discuțiile, dezbateră, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	Boxa5, Motoare Navale
3. Centrala electrică 2 x 265 KVA din laboratorul de motoare navale: TPD – Tabloul Principal de Distribuție, părți componente, sisteme de protecții și semnalizări	Discuțiile, dezbateră, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	Boxa5, Motoare Navale
4. ESEN – Schema-bloc, construcție, amplasare, functionare.	Discuțiile, dezbateră, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	Boxa5, Motoare Navale
5. Cuplarea în paralel a unui generator sincron cu rețeaua electrică.	Discuțiile, dezbateră, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	LI 242
6. Tipuri de centrale electrice de la simulator. Grupuri D-G, genratoare de ax, generatoare de avarie.	Discuțiile, dezbateră, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	Simulator
7. Repartizarea automată si manuală a sarcinilor active si reactive la simulator.	Discuțiile, dezbateră, lucrul individual și lucrul în grup organizat	Simulator
Bibliografie		
1. NANU D. Instalații electrice navale (Îndrumar de laborator), Editura ANMB, Constanța, 2006		
2. NANU D. Automatizări electrice navale, Editura Muntenia, Constanța, 2001		
3. NANU D. - Sisteme electroenergetice navale, Editura Muntenia, Constanta, 2004		
7.3 SEMINAR 14 ore	Metode de predare	Observații

1. Determinarea numărului optim și a puterii generatoarelor dintr-o centrală electrică navală 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	
2. Alegerea secțiunii cablurilor de alimentare și a pierderilor admisibile de tensiune 2 ore		
3. Alegerea și verificarea echipamentului electric din TPD și TDA 4 ore		
4. Verificarea la stabilitate termică și electrodinamică în regim de scurtcircuit 2 ore		
5. Realizarea schemelor monofilare a sistemului electroenergetic naval cu ajutorul soft-ului E-Design (ABB)		
Bibliografie 1. Islam M.M. - Shipboard Power Systems Design and Verification Fundamentals, IEEE Press, John Wiley & Sons, 2018 2. Patel R.M. – Shipboard Electrical Power Systems, CRC Press, 2012		

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.

9 Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Examen scris	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului; - conștiinciozitatea si interesul manifestat fata de studiul individual.	Evaluarea consta in abordarea si tratarea de catre student a unui test grilă.	50%
9.5 laborator	- Efectuarea și interpretarea rezultatelor din laborator. -dezvoltarea abilităților practice în laboatoare ; - constiincozitatea si interesul manifestat fata de studiul individual.	- Examinarea la laborator a stadiului de pregătire - Testarea periodică prin lucrări de control în săptămânile 6, 11, verificându-se nivelul de însușire a cunoștințelor predate până la data susținerii verificării finale și a examenului.	25% 25%

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 lucrarile de laborator din domeniul Ingineriei electrice, la un nivel minim de performanta.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de laborator
------------------	----------------------------------	------------------------------------

13.09.2024		
Data avizării în Consiliul Departamentului 20.09.2024	Semnătura directorului de departament	
Data aprobării în Consiliul Facultății 23.09.2024	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: Electromecanică IF
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ
	SERIA: 2022-2026
	ANUL UNIVERSITAR: 2024-2025

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	MOTOARE DIESEL NAVALE (E-310)						
1.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Corneliu MOROIANU						
1.3 Titularul activităților de laborator	Conf. dr. ing. Corneliu MOROIANU						
1.4 Titularul activităților de proiect	-						
1.5 Anul de studiu	III	1.6 Semestrul	2	1.7 Tipul de evaluare	Cv	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 diplomă					-
2.8 Activități neasistate					22
Documentare					5
Studiu individual					5
Referate					5
Teme casă					5
Proiect					
Alte activități (inclusive colocvii, examen)					2
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 studiului individual	Sală amenajată pentru studiul individual, biblioteca
4.2 de desfășurare a laboratorului	Orele de laborator se vor desfășura la boxele cu motoare în funcțiune și laboratorul Organologie M.A.I.

5. Competențe specifice acumulate

5.1 Competențe profesionale	C3. Proiectarea sistemelor electromecanice din domeniul naval sau echivalente C4. Asigurarea mentenanței sistemelor electromecanice navale sau echivalente C5. Exploatarea optimă, în siguranța, a sistemelor electromecanice navale sau echivalente
-----------------------------	---

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

6. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

6.1 Obiectivul general al disciplinei	- Asigurarea unui fond de cunoștințe necesare în formarea viitorului inginer prin explicarea rolului motoarelor cu ardere internă în instalațiile navale; - Însușirea cunoștințelor de bază privind cunoașterea înțelegerea, analiza și aplicarea consecințelor fenomenelor fizice pe care se bazează funcționarea motoarelor cu ardere internă; - Cunoașterea și utilizarea corectă a traductoarelor și aparatelor de măsurare în cadrul lucrărilor de laborator; - Completarea cunoștințelor studenților cu noțiunile specifice acestei discipline și crearea deprinderilor necesare utilizării aparatelor de comandă control și supraveghere a motoarelor cu ardere internă; - Dezvoltarea gândirii logice a studenților; - Aplicabilitatea, în cadrul procesului de transmitere a cunoștințelor, a noțiunilor preluate la disciplinele <i>Fizică</i> și <i>Organe de mașini, Termotehnica</i>; - Dezvoltarea interesului studenților pentru însușirea principiilor de funcționare a motoarelor cu ardere internă.
6. Obiectivele specifice Conf. Amendamentelor STCW Manila 2010	<i>Cunoașterea, înțelegerea, analiza și aplicarea fenomenelor fizice pe care se bazează funcționarea motoarelor cu ardere internă. Însușirea noțiunilor teoretice privind construcția și funcționarea motoarelor navale de propulsie și auxiliare.</i> Enunțarea și explicarea particularităților constructive și funcționale ale motoarelor cu ardere internă folosite la navele moderne cu sisteme de comandă, control și supraveghere computerizată. Recunoașterea tipului constructiv de motor cu ardere internă după diferite criterii specifice. Enunțarea și explicarea particularităților constructive și funcționale ale tipurilor de motoare cu ardere internă folosite în instalațiile navale. Precizarea ipotezelor și metodologiei de calcul al parametrilor motoarelor cu ardere internă și interpretarea corectă a acestora. Aprecierea prin calcul a parametrilor motoarelor cu ardere internă. Operarea instalațiilor principale și auxiliare și a sistemelor asociate de comandă.

7. Conținuturi

7.1 Curs	Metode de predare	Observații
Cap. I. UNITATEA DE ÎNVĂȚARE NR.1 <i>INTRODUCERE</i>		
Cap. II. PRINCIPIUL DE FUNCȚIONARE AL MOTOARELOR CU ARDERE INTERNĂ		
1. Mașini navale, indici de perfecțiune, condiții impuse, tipuri de motoare. Noțiuni caracteristice și definiții; Clasificarea m.a.i	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
2. Schema de principiu a motoarelor în 2 și 4 timpi; Principiul de funcționare al motoarelor în 2 și 4 timpi. Ciclu teoretic de funcționare.	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	

3. Diagrame de funcționare P-V, P- α . Diagrama circulară (Postevacuare la motoarele în 2 timpi).	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
Cap. III. CONSTRUCȚIA MOTOARELOR CU ARDERE INTERNĂ ÎN 2 ȘI 4 TIMPI		
3.1. Grupul piston; Tija pistonului; Biela; Capul de cruce; Arborele cotit; Rol funcțional; Variante și particularități constructive; Materiale și tehnologii de fabricație utilizate. Solicitări.	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
3.2. Chiulasa; Blocul coloanelor; Batiul, Rama de fundație; Carterul; Rol funcțional; Variante și particularități constructive; Materiale și tehnologii de fabricație utilizate. Solicitări.	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
Cap. IV. INSTALAȚIILE AUXILIARE ALE MOTOARELOR CU ARDERE INTERNĂ		
1. Sistemul de distribuție a gazelor. Instalația de alimentare cu combustibil. Rol funcțional, Variante constructive; Parametri geometrici și funcționali	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
2. . Instalația de răcire. Instalația de ungere mecanism motor. Rol funcțional, Variante constructive; Parametri geometrici și funcționali	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
3. Instalația de ungere cilindrului; Instalația de lansare. Rol funcțional, Variante constructive, parametri geometrici și funcționali.	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
4. Reglatoarele de turație. Inversarea sensului de rotație. Reductoare, agregate care asigură inversarea sensului de rotație a elicei. Rol funcțional, Variante constructive, parametri geometrici și funcționali.	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
Cap. IV. PROCESELE TERMODINAMICE DIN CILINDRUL MOTOARELOR CU ARDERE INTERNĂ		
1. Ciclurile reale de funcționare ale m.a.i. Admisia încărcăturii proaspete: Comprimarea încărcăturii proaspete: desfășurarea proceselor, parametri, factori de influență.	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
2. Arderea combustibilului. Destinderea fluidului motor. Desfășurarea proceselor de ardere: parametri caracteristici, factori de influență. desfășurarea procesului de destindere, parametri, factori de influență.	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
3. Diagrama indicată a ciclului de funcționare; Parametri indicați și efectivi.	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică,	

	exemplificarea.	
4. Procedee și agregate de supraalimentare, parametri caracteristici. Scheme de baleiaj ale motoarelor în 4 și 2 timpi. Regimurile de funcționare ale motoarelor diesel navale. Definirea și clasificarea caracteristicilor m.a.i.	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
5. Bilanțul termic al m.a.i.: ecuații caracteristice, diagrame, modalități de recuperare a energiei termice pierdute.	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	

Bibliografie

1. Abăitancei D. ș.a. – „Motoare Pentru Automobile Și Tractoare”, vol. I și II, Editura Tehnică, București, 1978;
2. Baloșanu C., Melinte S. – „Motoare Cu Ardere Internă”, Institutul de Marină “Mircea cel Bătrân”, Constanța, 1978;
3. Bobescu G. ș.a. – „Motoare Pentru Automobile Și Tractoare”, Universitatea “Transilvania”, Brașov, 1987;
4. Buzbuchi N. ș.a. – „Motoare Navale”, vol. I și II, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1996-1997;
5. Buzbuchi N., Sabău A. – „Motoare diesel navale. Procese, construcție, exploatare”, Editura BREN, Constanța, 2001;
6. Costică A. – „Mașini Și Instalații Navale”, Editura Tehnică, București, 1991;
7. Vanseidt V.A. – „Motoare Diesel”, Editura Tehnică, București, 1959.
8. Dragalina Al. – „Motoare Cu Ardere Internă”, vol. I, II și III, Academia Navală “Mircea cel Bătrân”, Constanța, 2003;
9. Moroianu C. ș.a. “Motoare diesel. Procese și caracteristici”. Editura Tehnică, București, 1996;
10. Moroianu C., Arderea combustibililor lichizi în sistemele de propulsie navale, Ed. Acad. Navală, 2001;
11. Gaiginski R., Zătreanu G. – „Motoare Cu Ardere Internă - Construcție Și Calcul”, Editura “Gh. Asachi”, Iași, 1995;
12. Grünwald B. – „Teoria, Calculul Și Construcția Motoarelor Pentru Autovehicule Rutiere”, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980;
13. Manea L. ș.a. – “Motoare Termice În Zona Portuară”, vol. I și II, Editura MATRIX ROM, București, 2001;
14. Nicolae G., Cristoi C. – „Motoare Diesel Navale”, Institutul de Marină “Mircea cel Bătrân”, Constanța, 1980;
15. Roman C. – „Motoare Navale”, vol. I - IV, Centrul de Perfecționare a Lucrătorilor din Marina Civilă, Constanța, 1987-1992;
16. Turcoiu T. ș.a. – „Comanda, Supravegherea Și Protecția Motorului Naval”, Editura Tehnică, București, 198.
17. *** REGULILE societăților de clasificare nave IACS.
18. *** Documentația motoarelor de la bordul navelor
19. MAN B&W diesel computerised engine application system, MAN B&W Diesel A/S, Copenhagen, Denmark, 2009;
20. *** 721 digital marine controls – product specification, Woodward Governor Company, U.S.A., 2003;
21. *** UG40 – Hydraulic powered electric actuator for control of larger engines – product specification no. 37516, Woodward Governor Company, U.S.A., 2007;

7.2 Laborator	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea laboratorului de organologie MAI. Instrucțaj de protecția muncii. Organizarea studenților pe ateliere și stabilirea lucrărilor de laborator.	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
2. Corelarea proceselor din cilindrul m.a.i. în 4 și 2 timpi cu poziția mecanismului motor. Sistemul de distribuție la motorul în 4 și 2 timpi. Parametrii geometrici și funcționali.	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
3. Construcția m.a.i. în 4 și 2 timpi. Parametrii geometrici și funcționali.	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
4. Instalația de alimentare cu combustibil a m.a.i. principale și auxiliare. Parametrii geometrici și funcționali.	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
5. Instalația de răcire a m.a.i. principale și auxiliare. Parametrii geometrici și funcționali.	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
6. Instalația de ungere a m.a.i. principale și auxiliare. Parametrii geometrici și funcționali.	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
7. Instalația de lansare și inversare a sensului de marș a m.a.i. principale și auxiliare. Parametrii geometrici și funcționali.	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	

Bibliografie

1. Vanseidt V.A. – „Motoare Diesel”, Editura Tehnică, București, 1959
2. Costică A. – „Mașini Și Instalații Navale”, Editura Tehnică, București, 1991;
3. Alexandru Dragalina, -, „Motoare cu ardere internă”, vol. I,II,III, Academia Navală, 2003
4. Moroianu C. s.a., -, „Motoare diesel. procese și caracteristici”. Editura Tehnică, București, 1996;
5. Moroianu C., Arderea combustibililor lichizi în sistemele de propulsie navale, Ed. Acad. Navală, 2001;

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 mașini electrice și reprezentanți ai învățământului preuniversitar constănțean.

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	- capacitatea de analiză și sinteză în efectuarea studiului individual și în prezentarea subiectelor; - utilizarea corectă a termenilor de specialitate specifici disciplinei; - corectitudinea folosirii aparatului matematic în determinarea parametrilor ciclurilor termice studiate.	Evaluarea (verificare) constă în abordarea și tratarea de către student a celor trei subiecte teoretice de examen Se vor folosi: - Expunerea liberă - Conversația de evaluare; - Chestionare scrisă și orală.	50%
9.5 laborator	- Efectuarea lucrărilor și interpretarea corectă a rezultatelor măsurătorilor. - formarea deprinderilor practice privind realizarea măsurătorilor specifice disciplinei; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	- Examinarea la laborator a stadiului de pregătire a lucrărilor; - 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. - Susținerea orală a referatelor de laborator	20% 30%
9.6. Standard minim de performanță: Cunoașterea instalațiilor specifice motoarelor cu ardere internă. Utilizarea corectă a aparatelor de măsură din laboratoare și a limbajului tehnic specific disciplinei necesar comunicării la un nivel minim de performanță. Susținerea orală a referatelor pentru lucrările de laborator la un nivel minim de performanță.			

Data completării 12.09.2024	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
Data avizării în Consiliul Departamentului 20.09.2024	Semnătura directorului de departament	
Data aprobării în Consiliul Facultății 23.09.2024	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: 2022-2026
	ANUL UNIVERSITAR 2024-2025

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	Aparate electrice de navigație E-311						
1.2 Titularul activităților de curs	S.L.dr.ing. DRAGOMIR EDUARD						
1.3 Titularul activităților de seminar	S.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	1/0/0
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	30				
Documentare	15				
Studiu individual	15				
Referate	-				
Teme casă	10				
Proiect	-				
Alte activități (inclusiv colocviu, examen)	5				
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 seminarului	Seminarul se va desfășura în sală media, pe baza de discuții interactive (materiale necesare: videoproiector, ecran proiecție, laptop conexiune internet, tablă)

5. Competențe specifice acumulate

5.1 Competențe profesionale	C 3 C4 Utilizarea tehnicilor de măsurare a mărimilor electrice și neelectrice și a sistemelor de achiziție de date în sistemele electromecanice caracteristice domeniului inginerie electrice. C5
5.2 Competențe transversale	Nu este cazul

6. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

6.1 Obiectivul general al disciplinei	1. Cunoașterea înțelegerea, analiza și aplicarea consecințelor fenomenelor fizice pe care se bazează funcționarea aparatelor, echipamentelor și sistemelor de navigație; 2. Enunțarea și explicarea particularităților constructive și funcționale ale tipurilor de aparate, echipamente și sisteme de navigație folosite la bordul navelor civile; 3. Recunoașterea tipului constructiv de aparate, echipamente și sisteme de navigație după diferite criterii specifice; 4. Cunoașterea și analiza elementelor componente și a funcționării aparatelor, echipamentelor și sistemelor de navigație; 5. Explicarea funcționării diverselor scheme funcționale ale aparatelor, echipamentelor și sistemelor de navigație;
6.2 Obiectivele specifice	1. Capacitatea de a executa mentenanța apartelor și echipamentelor electrice de navigație: girocompase, piloți automați, sonda ultrason, lochuri. 2. Cunoașterea sistemelor de determinare a drumului navei, a procedurilor de operare, mentenanță și reparare a girocompaselor. 3. Cunoașterea sistemelor de guvernare, a procedurilor de operare, mentenanță, reparare și a trecerii din regim automat de comandă în regim manual de comandă și invers. Reglarea dispozitivelor de comandă pentru performanțe optime; 4. Cunoașterea sistemelor de măsurare a adâncimilor, a procedurilor de operare, mentenanță și reparare a sondelor ultrason; 5. Cunoașterea sistemelor de măsurare a vitezei navei, a procedurilor de operare, mentenanță și reparare a lochurilor

7. Conținuturi

7.1 Curs	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	Expunerea interactivă, problematizarea,	

adaptiv P.I.D.(Proportional, Integrativ, Derivativ). Funcționare după schema bloc în regimurile automat, urmărire și manual – 2 ore.	conversația euristică.	
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;		
7.2.1 Seminar	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	
7.2.2. Laborator	Metode de predare	Observații
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;		

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 specialitate și reprezentanți ai învățământului preuniversitar constănțean.

9.Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	- corectitudinea cunoștințelor; - 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 celor trei subiecte teoretice de examen. Se va folosi: expunerea în scris. Evaluarea în scris va fi în sistem „față în față” sau în sistem audio-video, în funcție de restricțiile impuse	80%
9.5 Seminar/laborator	- capacitatea de a analiza schemele prezentate; - de a ridica racteristicile cerute si analizarea rezultatelor obtinute; - constiinciozitatea si interesul manifestat față de studiul individual.	- Examinarea la laborator a stadiului de pregatire - Testarea periodică prin lucrări de control în săptămâna 6, verificându-se nivelul de însușire a cunoștințelor predate până la data susținerii verificării finale și a examenului.	20%;
9.6 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: 5			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
13.09.2024		
Data avizării în Consiliul Departamentului	Semnătura directorului de departament	
20.09.2024		
Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului FIM	
23.09.2024		

	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: 2022-2026
	ANUL UNIVERSITAR 2024-2025

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	Mașini și Instalații Navale E-312						
1.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Alexandru COTORCEA						
1.3 Titularul activităților de seminar	Conf.dr.ing. Alexandru COTORCEA						
1.4 Titularul activităților de laborator	Conf.dr.ing. Alexandru COTORCEA						
1.5 Anul de studiu	III	1.6 Semestrul	II	1.7 Tipul de evaluare	Ex.	1.8 Regimul disciplinei	DS/Ob

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	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	Cursul se va desfășura în sală tip multimedia, pe baza de prezentări vizuale (materiale necesare: videoproector, ecran proiecție, laptop conexiune internet, tablă)
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 și seminar.

5. Competențe specifice acumulate

5.1 Competențe	C3. Aplicarea adecvată a cunoștințelor privind conversia energetică,
----------------	--

profesionale	fenomenele electromagnetice și mecanice specifice convertoarelor statice, electromecanice, echipamentelor electrice și acționărilor electromecanice C6. Realizarea activităților de exploatare, întreținere, service, integrare de sistem
5.2 Competențe transversale	CT3. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională

6. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

6.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina urmărește analiza constructiv – funcțională a mașinilor și instalațiilor navale în conformitate cu reglementările IMO, a cerințelor societăților de clasificare, a codurilor de bună practică specifice companiilor de transport naval (maritim și fluvial) și a altor normative în vigoare.
6.2 Obiectivele specifice	1. familiarizarea cu rolul componentelor și cu parametrii de funcționare a mașinilor și instalațiilor navale; 2. înțelegerea particularităților constructive și funcționale ale fiecărui tip de instalație; 3. exploatarea și investigarea eventualelor defecțiuni; 4. înțelegerea sistemelor automate de control și a procedurilor de pregătire, pornire și exploatare a: compresoarelor de aer, căldărilor navale, sistemului de guvernare, instalațiilor de ungere, răcire, alimentare cu combustibil, sistemelor de purificare a uleiului și combustibililor, sistemelor de condiționare și refrigerare (competența I.2, A -III /6, STCW Code); 5. descrierea, explicarea și operarea: motoarelor diesel navale, turbinelor cu abur și gaze, propulsiei electrice a navei, propulsoarelor și elicelor, sistemului de tubulatură al navei, caracteristicile mașinilor de propulsie și eficiența acestora (competența I.1, A -III /6, STCW Code); 6. structurarea și dezvoltarea unei gândiri tehnice logice, fundamentate pe raționamente științifice riguroase menite să asigure valorificarea optimă și creativă a propriului potențial de evoluție în carieră.

7. Conținuturi

7.1 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) 1.2. 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) 1.3. Instalații sanitare: destinație și cerințe generale, norme sanitare navale, instalații de alimentare cu apă, tratarea apelor uzate. (2 ore) 1.4. Condiționarea aerului din încăperile navale: destinație și cerințe generale, parametrii de confort, elementele instalației de condiționare. (2 ore) 1.5. 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 mării, spălarea tancurilor de marfă. Proceduri de exploatare a navelor petroliere. (4 ore) 1.6. Instalațiile navelor pentru transport gaze lichefiate. (4 ore)	Prelegerea, explicația	
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,	Prelegerea, explicația	

forțe exterioare care acționează asupra navei ancorate, acostate sau remorcate. Caracteristica de dotare a navelor. Mecanisme specifice instalațiilor de ancorare, legare si remorcare. (2 ore) 2.2. Instalația de guvernare a navelor: destinație si 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) 2.3. Instalația de salvare a navelor: destinație si cerințe generale, mijloace colective de salvare a vieții pe mare, grui pentru bărci. (2 ore)		
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) 3.2. Regimurile de funcționare ale motoarelor navale: definirea si clasificarea caracteristicilor M.A.I., analiza caracteristicilor M.A.I. si interpretarea mărimilor caracteristice. Influența performanțelor instalației de propulsie asupra eficienței voiajului navelor maritime și fluviale. (2 ore) 3.3. Generatoare de abur navale. Turbine cu abur. Turbine cu gaze. (2 ore)	Prelegerea, explicația	
Bibliografie 1. Nicolae F., Ristea M., Cotorcea A., Masini si instalatii navale. Editura Academiei Navale Mircea cel Batran, 2013. ISBN 978-606-642-040-2. 2. Nicolae F. Marine Mechanical and Hydro Pneumatic Equipment. UNESCO-UNITWIN Grant Program, 2013. www.uuooi.org. Handong Global University, Handong, Pohang, Republic of Korea, http://www.uuooi.org. 3. Nicolae F. Naval Machinery and Equipment. UNESCO-UNITWIN Grant Program, 2013. www.uuooi.org. andong Global University, Handong, Pohang, Republic of Korea, http://www.uuooi.org. 4. Nicolae F. Sisteme navale și portuare de operare. Elemente tehnice generale. Editura Academiei Navale Mircea cel Batran, 2012. 5. Nicolae F. Sisteme navale și portuare de operare. Terminale specializate. Editura Academiei Navale Mircea cel Batran, 2012.		
7.2 Laborator (14 ore)	Metode de predare	Observații
1. Operarea instalațiilor de balast și santină. Separatorul de santină. Compunere. Operare. Monitorizare (simulator) (2 ore)	simularea de situații, metode de lucru în grup	
2. Centrala energetică navală. Compunere generală. Operare. Monitorizare. (simulator) (2 ore)		
3. Propulsia electrică a navelor (simulator) (2 ore)		
4. Instalații caracteristice navelor pentru transportul gazelor lichefiate (simulator). (2 ore)		
5. Instalații și proceduri de exploatare caracteristice navelor pentru transportul LPG și al produselor chimice (simulator mărfuri periculoase)		
6. Proceduri de pregătire, pornire și exploatare a: compresoarelor de aer, căldărilor navale, sistemului de guvernare, instalației de combustibil, sistemelor de condiționare și refrigerare (simulator) (2 ore)		
7. Instalații caracteristice navelor petroliere. Instalația de gaz inert (simulator mărfuri periculoase). (2 ore)		
Bibliografie		

1. Documentație specifică simulatorului integrat TRANSAS TECHSIM
2. Documentație specifică simulatorului de mărfuri periculoase LCHS-5000

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 conținutului disciplinei la cerințele pieței muncii și la cerințele STCW.

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	- completitudinea și corectitudinea cunoștințelor - gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare	Evaluare finală prin examen scris	50%
9.5 Seminar/laborator	- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate în activități intelectuale complexe - capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate	Evaluări periodice scris și oral privind întocmirea temei de casă și acumularea cunoștințelor predate la curs	20%
		Evaluări periodice (orale și practice) privind abilitățile de lucru pe simulator	30%
9.6 Standard minim de performanță - Studentul trebuie să susțină toate lucrările de control - Studentul trebuie să efectueze toate lucrările de laborator - Examenul final promovat cu minim nota 5			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
18.09.2024		Semnătura titularului de laborator
Data avizării în Consiliul Departamentului	Semnătura directorului de departament	
20.09.2024		
Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului FIM	
23.09.2024		

	ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"
	FACULTATEA DE INGINERIE MARINĂ
	DEPARTAMENTUL: Inginerie electrică și electronică navală
	DOMENIUL DE STUDII: Inginerie Electrică
	PROGRAMUL DE STUDII: Electromecanică
	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ
	SERIA: 2022-2026
	ANUL UNIVERSITAR: 2024-2025

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	Practică de specialitate (E-313)						
1.2 Titularul activităților de curs							
1.3 Titularul activităților de seminar							
1.4 Titularul activităților de laborator	Șef lucr. dr. PAZARA TIBERIU						
1.5 Anul de studiu	III	1.6 Semestrul	2	1.7 Tipul de evaluare	Cv	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	-/30
2.4 Total ore din planul de învățământ	60	din care: 2.5 curs		2.6 seminar/laborator	-/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. Competențe specifice acumulate

5.1 Competențe profesionale	C3 Aplicarea adecvată a cunoștințelor privind conversia energetică, fenomenele electromagnetice și mecanice specifice convertoarelor statice, electromecanice, echipamentelor electrice și acționărilor electromecanice
5.2 Competențe	

transversale	
--------------	--

6. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

6.1 Obiectivul general al disciplinei	1. Familiarizarea studenților cu mediul de lucru specific domeniului lor de pregătire: supravegherea funcționării instalațiilor electrice de la bord, echipamentelor de automatizare electrice și electronice specifice sistemelor din compartimentul masini și instalațiilor electrice de punte ; 2. Însusirea deprinderilor specifice necesare pentru realizarea sarcinilor de execuție, control și conducere a activităților la bordul navei, respectiv în compartimentul masini; 3. Aprofundarea cunoștințelor și deprinderilor de lucrul dobândite în decursul anului universitar la disciplinele Teoria sistemelor și reglaj automat, Instalații electrice de bord, Mașini electrice, Aparate electrice, Acționari electrice navale, Producerea și distribuția energiei electrice. 4. Cunoașterea mașinilor de lucru din compartimentul masini și de punte a navei, a construcției, principiului de funcționare a acestora și a caracteristicilor nominale; 5. Cunoașterea structurii sistemului electroenergetic, a regimurilor de lucru, a performanțelor specifice și a principalelor probleme referitoare la supravegherea funcționării normale; 6. Formarea deprinderilor specifice supravegherii funcționării instalațiilor electrice și sistemelor din compartimentul masini și de punte; 7. Formarea unei mentalități profesionale, conforme cu regulamentele de la bordul navei.
6.2 Obiectivele specifice	1. Formarea unui mod de gândire ingineresc, sistemic; 2. Să utilizeze corect terminologia specifică specializării; 3. Să dobândească deprinderi practice minimale legate de funcționarea și întreținerea sistemelor mecanice incluzând: - Motorul principal incluzând instalația principală de propulsie. - Mecanismele auxiliare din compartimentul mașini - Sistemele de guvernare - Sistemele de manevrare a mărfii - Mecanismele de punte - Sistemele de asigurare a vieții la bord. - Cunoștințe de bază despre transmisia căldurii, mecanică și hidromecanică 4. Să dobândească deprinderi practice legate de funcționarea și întreținerea sistemelor mecanice incluzând: - mașini electrice - tablouri de distribuție și echipamente electrice - echipamente de comunicații - echipamente de automatizări.

7. Conținuturi

7.1 Curs	Metode de predare	Observații
7.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
I TEORIA SISTEMELOR SI REGLAJ AUTOMAT SI INSTALAȚII ELECTRICE DE BORD – 30 ore 1. NTSM în centrul de practică – 8 ore 2. Automatizarea sistemului de stabilizare a drumului navei: sa extragă din documentația navei caracteristicile mașinii de cârmă, sa	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual	

reprezinteschemacircuitului de forțăhidraulic si saidentificeelementelecomponenteleacestui. Saextragadindocumentațianaveicaracteristicilemotoruluiasincron de acționare a pompeihidraulice, Precum si caracteristicilepompei. Sa descriefuncționareacircuitului de forțăhidraulic. Sa reprezinteschema de structura a pilotuluiiautomat si sa explicefuncționareaacestui (elementecomponente, rolulacestora, principiul de funcționare)– 6 ore 3. Sistemulsecvențialde automatizare a caldarinei de la bordulnavei: caracteristicilecaldarinei (tip, construcție, parametrii), elementeleechipamentului de automatizare (circuitulespecifice, protecțiile, traductoare, pompele de alimentarecuapa, regimuri de funcționare), explicareapprincipiului de funcționareînregimautomat (diagrama secvențiala a programatorului) si manual, pregatireapentrupornire, pornirea si oprireacaldarinei (aplicareaalgoritmilor), supraveghereafuncționarii normale – 6 ore 4. Automatizareainstalațieiifrigorifice de cambuza: caracteristicitehnice, agentulfrigorificutilizat, traductoare de temperaturautilizate, schema instalațieiifrigorifice, schema sistemului de acționareelectrică a compresorului, protecțiilespecifice, descriereapprincipiului de funcționare, operațiileprivindpregatireapentruporniresipornirea. Supraveghereafuncționariinormale. Degivrarea, schema electrica a circuitelor de protecțiesisemnalizare – 6 ore 5. Telegraful electric de la bordulnavei: destinație, schema electrica de principiu, surse de alimentare, explicareapprincipiului de funcționare, identificareaelementelor– 2 ore 6. Centrala automata de avertizareincendiu: destinație, traductoareutilizate, dispunereatractuarelor, identificareatractuarelor, sistemul de alimentare cu energieelectrică, verificareafuncționariicorecte, principiul de funcționare– 2 ore	și lucrul în grup organizat.	
II MASINI ELECTRICE, APARATE ELECTRICE SI ACȚIONARI ELECTRICE NAVALE – 15 ore 1. NTSM în centrul de practică– 4 ore 2. Sa extragadindocumentațianaveicaracteristiciletransformatorului trifazat din componența TPD, sa eidentifice specificulacestui (racire, grupe de conexiuni, încărcareacusarcina, protecții etc.) – 2 ore 3. Acționareaelectrică a pompelor si ventilatoarelor (pentru treacazuri – circuite de racire, alimentarecu combustibil, ungere): sa extragadindocumentațianaveicaracteristicilepompeilor si ale motoarelorasincrone de acționare, sa reprezinteschemaelectrică de principiu a sistemului de acționare, sa expliceprincipiul de funcționare (metoda de pornire a motoruluiasincron, protecțiile si semnalizarilespecifice, oprirea), sa executealgoritmul de pornire a sistemului, sa extragacaracteristiciletehnicealeaparatelor de comutație, protecție si semnalizare - 2ore 4. Acționareaelectrică a compresoarelor de aer si a pompelor care alimenteazahidrofoare: sa extragadindocumentațianaveicaracteristicilecompressoarelor si ale motoarelorasincrone de acționare, sa reprezinteschemaelectrică de principiu a sistemului de acționare, sa expliceprincipiul de funcționareînregimautomat (metoda de pornire a motoruluiasincron, protecțiile si semnalizarilespecifice,), sa executealgoritmul de pornire a acționarii, sa extragacaracteristiciletehnicealeaparatelor de comutație, protecție si semnalizare - 2ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	

5. Acționareelectrică a vinciurilor (cabestanelor) de ancorare: să reprezinteschemacinematică a mecanismului de lucru, să specificecaracteristicileacestui, să reprezinteschemaelectrică de principiu, să menționezeelementelecomponentedinsistemul de acționareelectric și să le identifice, să menționezecircuitul de alimentarecuenergieelectrică, să expliceprincipiul de funcționare, să cunoascaalgoritmulooperației de lansare a ancorei și plecare de la ancora, să executeoperația de fixare a ancorei la post -3ore 6. Acționareelectrică a vinciurilor (macaralelor) de încărcare-descărcare: să extragadindocumentațianavei caracteristicilemecanismului de lucru, să descriemodul de fixare a bigilorînpoziția de operare, respective pregătireamacaraleipentruoperare, să reprezinteschemaelectrică de principiu, să menționezeelementele componentedinsistemul de acționareelectrică a mecanismului de ridicarepeverticală și să le identifice, sămenționezecircuitul de alimentarecuenergieelectrică, să expliceprincipiul de funcționare (metode de pornire, reglaj a vitezei, frânareelectrică, protecțiilespecifice), să cunoascaprincipaleleoperații de întreținere și supraveghezefuncționareanormală a sistemului -2ore		
III PRODUCEREA ȘI DISTRIBUȚIA ENERGIEI ELECTRICE – 15 ore 1. NTSM la bordul navei– 4 ore 2. Să extragă din documentațianaveicaracteristicilegeneratoarelsincronesimotoarelorprimare de acționare din componențagrupurileelectrogene din centraleleelectricprincipaleși de avarie – 1 ore 3. Să reprezinte structura tabloului principal de distribuție, să specificedestinațiasecțiiloracestui. Să reprezinteaparatele de măsură, comutație și protecție de pe o secție a unui generatorsincron și de pe o secțiecutensiuneanominală de 230V. Să reprezinteschema de structură a tabloului de distribuție avarie cuspecificareaelementelorcomponente și a roluluiacestora – 2 ore 4. Să reprezinteschema de principiu a sistemului de pornire a motoarelorprimare de antrenare a generatoarelsincronedincentralăelectricăprincipală, precum și a motorului primar de antrenare dingrupulelectrogen de avarie. Să menționezeconsumatoriivitali de energieelectricăalimentați printabloul de distribuțiede avarie – 2 ore 5. Să reprezinteschemaelectrică de principiu a regulatorului automat de tensiune și să expliceprincipiul de funcționare – 2 ore 6. Să executealgoritmul de cuplareînparalel a generatorului sincron la barele TPD. Să executeoperația de repartiție a sarcinii active întregeneratoarele sincrone care acționeazăînparalel – 1 ore 7. Să explice roluldiferitelortipuri de protecție a generatoarelsincrone și să precizezevalorile la care acționeazăprotecțiile – 1 ore 8. Să extragadindocumentațianavei și să identificecircuituleelectricde iesiredintabloul principal de distribuție – 1 ore 9. Să executeoperațiade alimentarecuenergieelectrică a navei de la cofretul de alimentare de la mal -1ore	Discuțiile și dezbaterile, lucrul individual și lucrul în grup organizat.	
Bibliografie 1. NANU D. – Sistemeelectroenergeticenavale, EdituraMuntenia, Constanta, 2004 2. NANU D. – Acționareelectrică a mecanismelornavale, EdituraMuntenia, Constanța, 1999 3. NANU D. – Sistemeelectroenergeticenavale, EdituraMuntenia, Constanța, 2004 4. CONSTANTINESCU M. – Tehnicareglării automate, Editura A.N.M.B., Constanța, 2003 5. SAMOILESCU GHE. – Construcțiasifuncționareaaпаратelorelectricenavale, 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 actionari electrice, Editura ANMB, 2006

1. 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.

2. Evaluate

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs			
9.5 Seminar/laborator	- Întocmirea caietului de practică (corecți complet) - dezvoltarea abilităților practice în domeniul ingineriei electrice; - conștiința și interesul manifestat față de activitățile specifice practicii.	- Evaluarea modului de întocmire a caietului de practică. - Colocvii de practică	50% 50%

2.6 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 12.09.2024	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
Data avizării în Consiliul Departamentului 20.09.2024	Semnătura directorului de departament	
Data aprobării în Consiliul Facultății 23.09.2024	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 2022-2025
	ANUL UNIVERSITAR 2024-2025

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	LIMBA ENGLEZĂ MARITIMĂ III – Lb.E.M III						
1.3 Titularul activităților de seminar	Lect univ. dr. Mariana Boeru						
1.5 Anul de studiu	3	1.6 Semestrul	1	1.7 Tipul de evaluare	Cv.	1.8 Regimul disciplinei	DS EC- 3112

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					5
Teme casă					
Proiect					
Alte activități (inclusiv colocvii, examen)					2
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. Competențe specifice acumulate

5.1 Competențe profesionale	-
5.2 Competențe transversale	CT2 Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă

	în cadrul echipei. CT3 Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională.
--	---

6. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

6.1 Obiectivul general al disciplinei	Folosirea limbii engleze în scris și oral
6.2 Obiectivele specifice Conf. Amendamentelor STCW Manilla 2010	Extinderea vocabularului prin însușirea termenilor tehnico-marinărești care se referă la nomenclatura navei, aparatura, echipamentele și instalațiile electrice de la bord, însușirea cuvintelor și expresiilor recomandate pentru executarea atribuțiilor la bordul navelor. Citirea și înțelegerea cărților tehnice furnizate de producător. Citirea și înțelegerea schemelor tehnice de la bord.

7. Conținuturi

7.2 Seminar	Metode de predare	Observații
1. Electrical Services; Definitions; Location and construction – 4 ore Traduceri/ referate/ proiect de grup	Exemplificarea, metode de lucru în grup.	
2. Main and Emergency Sources of Electrical Power – 4 ore Traduceri/ referate/ proiect de grup	Explicația, dezbateră, simularea de situații, metode de lucru în grup.	
3. Supply and Distribution – 4 ore Traduceri/ referate/ proiect de grup	Metode de dezvoltare a gândirii critice, referatul.	
4. Test Paper: terminology - 2 ore		
5. System Design and Protection – 2 ore Traduceri/ referate/ proiect de grup	Explicația, dezbateră, metode de lucru în grup, individual și frontal.	
6. Switchgear and Control Gear Assemblies; Rotating Machines – 4 ore Traduceri/ referate/ proiect de grup	Exemplificarea, metode de lucru în grup.	
7. Test Paper: terminology - 2 ore		
8. Converting Equipment; Electric Cables – 4 ore Traduceri/ referate/ proiect de grup	Exemplificarea, metode de lucru individuale și frontale.	
9. Colocvii: terminology - 2 ore		
Bibliografie 1. BALAGIU, A., <i>English for Marine Electrical Engineering 3</i> , Editura Academiei Navale „Mircea cel Batran”, Constanta, 2012, cota 16607, nr.ex.14. 2. 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. 3. 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.		

4. BALAGIU, A., *Dictionar de electromecanica navala englez roman. Vol. II.* Constanta: Editura Academiei Navale "Mircea cel Batran", 2008, ISBN 9731870059, nr.ex. 1, cota 16110.

10. 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 2010)

11. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.5 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	50%
		- testarea periodică prin 2 lucrări de control - test final grilă	50%
		9.6. 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.	

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
13.09.2024		
Data avizării în Consiliul Departamentului	Semnătura directorului de departament	
20.09.2024		
Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului FIM	
23.09.2024		

	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 2022-2026
	ANUL UNIVERSITAR 2024-2025

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	LIMBA ENGLEZĂ						
1.2 Titularul activităților de curs							
1.3 Titularul activităților de seminar	Lector. univ. dr. Mariana Boeru						
1.4 Titularul activităților de laborator							
1.5 Anul de studiu	III	1.6 Semestrul	2	1.7 Tipul de evaluare	CV	1.8 Regimul disciplinei	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	2/0
2.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 2.5 curs		2.6 seminar/laborator	28/0
Distribuția fondului de timp					ore
2.7 Activități asistate parțial					-
Cercetare					-
Practică					-
Elaborare disertație					-
2.8 Activități neasistate					22
Documentare					-
Studiu individual					10
Referate					-
Teme casă					12
Alte activități					-
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	
4.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Seminarul se va desfășura în sala de clasă, laboratoarele de limbi străine sau în centrul de resurse.

5. Competențe specifice acumulate

5.1 Competențe profesionale	
-----------------------------	--

5.2 Competențe transversale	CT2 Utilizarea eficientă a tehnicilor de relaționare interumană în cadrul unui colectiv multicultural, pe diverse paliere ierarhice, de comunicare orală și scrisă, de colaborare eficientă cu specialiști din domenii multiple. CT3 Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă, precum și utilizarea eficientă a abilităților lingvistice, a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării pentru dezvoltarea personală și profesională, în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia.
-----------------------------	--

6. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

6.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea priceperilor și deprinderilor de percepere, discriminare și reproducere a sunetelor limbii engleze, de înțelegere și reproducere orală și în scris a structurilor prevăzute în unitățile de studiu. Formarea și dezvoltarea capacităților de înțelegere după auz, exprimare orală, citire și scriere în domeniul tematic prevăzut de programă.
6.2 Obiectivele specifice	Dezvoltarea și perfecționarea capacităților de înțelegere și exprimare orală, citire și scriere în limba engleză, dezvoltarea și perfecționarea priceperilor și deprinderilor de folosire corectă, oral și în scris, a limbii engleze, extinderea vocabularului, însușirea și aplicarea normelor gramaticale în exprimarea situați-vă conform tematicii prevăzute în unitățile de studiu din programă.

7. Conținuturi

7.1 Curs	Metode de predare	Observații
Bibliografie		
7.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
Initial Test – 2h	Se vor folosi: • mijloace audio-vizuale; • mijloace digitale; • prezentări Power Point; • interacțiune student-profesor, student-student; • lucrul în echipă/perechi; • discuții în grup și individual	
1. Shopping. Functional English – Buying and returning merchandise. Writing a complaint letter 4h 2. At the doctor’s. Describing health issues. Making a doctor’s appointment. 2h 3. Employment. Places of Work, work responsibilities. 2h 4. Test paper (reading and listening) 2h 5. Describing the military branches of service. Comparing and contrasting jobs/ workplaces. Writing a letter of application. 4h 6. Services. At the post office / at the bank 2h 7. Crime. Describing crimes. The Bank Robbery – witness stories 4h 8. Modern Society. Systems and organizations. 2h 9. Test Final (writing and speaking) 4 h		
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

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

--

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs		Evaluarea pe parcurs constă în:	
9.5 Seminar/laborator	Înșușirea corectă și completă a noțiunilor prezentate;	1. Rezultate test inițial, pondere: 2. Examinarea pe baza a doua lucrări de control în săptămânile 5-6 si 11-12 în fiecare semestru, verificând-se nivelul de însușire a cunoștințelor predate până la data susținerii verificării finale, pondere:	40% 60%
9.6 Standard minim de performanță ≥5			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
13.09.2024		
Data avizării în Consiliul Departamentului	Semnătura directorului de departament	
20.09.2024		
Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului FIM	
23.09.2024		

	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: 2022-2026
	ANUL UNIVERSITAR 2024-2025

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	MODELARE ȘI SIMULARE ÎN INGINERIA ELECTRICĂ (E-315a)						
1.2 Titularul activităților de curs	Conf dr. OLTEANU ANDA GEORGIANA						
1.3 Titularul activităților de seminar	Conf dr. OLTEANU ANDA GEORGIANA						
1.4 Titularul activităților de laborator	-						
1.5 Anul de studiu	III	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	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 diploma					-
2.8 Activități neasistate					47
Documentare					10
Studiu individual					33
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 cursurilor de: Algebră, Informatică aplicată
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	Seminarul se desfășoară în sală de seminar dotată cu tablă de scris

<D:\marius.bucur\Sintact 2.0\cache\Legislatie\temp\00145438.HTM>

5. Competențe specifice acumulate

5.1 Competențe profesionale	C2. Operarea cu concepte fundamentale din domeniul modelării și simulării
5.2 Competențe transversale	CT3 Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională

6. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

6.1 Obiectivul general al disciplinei	- Asigurarea unui fond de cunoștințe de modelare și simulare necesare în formarea viitorului inginer electromecanic - Însușirea cunoștințelor de bază ale modelării și simulării care au aplicații în ingineria electrică navală și care vor permite absolvenților să desfășoare activități și în domenii conexe. - Completarea cunoștințelor studenților cu noțiunile specifice acestei discipline și crearea deprinderilor necesare pentru raționamentul algoritmic. - Dezvoltarea gândirii algoritmice a studenților . - Aplicabilitatea noțiunilor predate în abordarea domeniului ingineriei electrice - Educarea studenților în spiritul unor abordări realiste modelării și simulării
6.2 Obiectivele specifice Conf.Amendamentelor STCW Manilla 2010	- Utilizare algoritmi de modelare și simulare - Utilizarea teoriei grafurilor - Modelarea rețelelor electrice cu ajutorul grafurilor

<D:\marius.bucur\Sintact 2.0\cache\Legislatie\temp\00145438.HTM>

7. Conținuturi

7.1 Curs	Metode de predare	Observații
C1.Modelarea și simulare. Definiții și clasificări. Procesul de trecere de la sistem real la modelul de simulare. 2 ore	Prelegere, explicație.	
C2.Modelarea circuitelor electrice cu ajutorul grafurilor. Definiții. Matrici asociate grafurilor. Drumuri. Drumuri hamiltoniene. 2 ore	Conversație euristică.	
C3.Grafuri cu arcele valorizate. Drumuri de valoare optimă. Algoritmul lui Ford. 2 ore	Problematizare, exemplificare.	
C4.Grafuri cu arcele valorizate. Drumuri de valoare optimă. Algoritmul lui Bellman-Kalaba. 2 ore	Prelegere, conversație euristică, explicație, dezbateri, problematizare.	
C5.Algoritmul lui Dijkstra. 2 ore	Conversație euristică.	
C6.Arbori. Definiții. Arbori de acoperire de valoare minimă. Algoritmul lui Kruskal. 2 ore	Dezbateri, problematizare.	
C7.Arbori. Definiții. Arbori de acoperire de valoare minimă. Algoritmul lui Prim. 2 ore	Prelegere, conversație euristică, explicație, dezbateri, problematizare.	
Bibliografie		

1. Diestel R., Graph Theory, Ed. 6, Springer, 2024, https://diestel-graph-theory.com/basic.html 2. Gorunescu F., Prodan A., Modelare stochastică și simulare, Ed. Alabastru, Cluj-Napoca 2001 3. Marin, Ghe., Popoviciu I., Vasiliu P., Cață M., Cercetări operaționale. Grafuri. Probleme de coordonare. Teoria așteptării. Programare dinamică. Teoria deciziei. Editura Academiei Navale “Mircea cel Bătrân”, Constanța 2003 4. Tabatabaian M., Engineering Systems, Dynamics, Modelling, Simulations and Design. British Columbia Institute of Technology, 2021, https://pressbooks.bccampus.ca/engineeringsystems/ 5. Ștefănescu, A., Zidăroiu, C., Cercetări operaționale, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1981 6. Vasiliu, P. Modelare și simulare, Editura Academiei Navale “Mircea cel Bătrân”, Constanța 2013 7. Văduva I., Modele de simulare cu calculatorul, Editura Tehnică, București, 1977 8. https://adl.anmb.ro/		
7.2 Seminar	Metode de predare	Observații
S1. Introducere în modelare și simulare. Aplicații în ingineria electrică. 2 ore	Simularea de situații, metode de lucru în grup individual și frontal.	
S2. Modelarea circuitelor electrice cu ajutorul grafurilor. Grafuri de fluentă 2 ore	Instruire programată.	
S3. Aplicații ale algoritmului lui Ford în ingineria electrică. Lucrare de verificare 1. 2 ore	Fixarea prin repetare sistematică a conceptelor.	
S4. Aplicații ale algoritmului lui Bellman-Kalaba în ingineria electrică. 2 ore	Instruire programată.	
S5. Aplicații ale algoritmului lui Dijkstra în ingineria electrică. Lucrare de verificare 2. 2 ore	Modelarea și simularea de situații.	
S6. Aplicații ale algoritmului lui Kruskal în ingineria electrică. 2 ore	Metode de dezvoltare a gândirii algoritmice.	
S7. Aplicații ale algoritmului lui Prim în ingineria electrică. 2 ore	Instruire programată.	
Bibliografie 1. Diestel R., Graph Theory, Ed. 6, Springer, 2024, https://diestel-graph-theory.com/basic.html 2. Gorunescu F., Prodan A., Modelare stochastică și simulare, Ed. Alabastru, Cluj-Napoca 2001 3. Marin, Ghe., Popoviciu I., Vasiliu P., Cață M., Cercetări operaționale. Grafuri. Probleme de coordonare. Teoria așteptării. Programare dinamică. Teoria deciziei. Editura Academiei Navale “Mircea cel Bătrân”, Constanța 2003 4. Ștefănescu, A., Zidăroiu, C., Cercetări operaționale, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1981 5. Tabatabaian M., Engineering Systems, Dynamics, Modelling, Simulations and Design. British Columbia Institute of Technology, 2021, https://pressbooks.bccampus.ca/engineeringsystems/ 6. Vasiliu, P. Modelare și simulare, Editura Academiei Navale “Mircea cel Bătrân”, Constanța 2013 7. Văduva I., Modele de simulare cu calculatorul, Editura Tehnică, București, 1977 8. https://adl.anmb.ro/		

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 inginerie electrică, reprezentanți ai învățământului universitar constănțean.

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Corectitudinea și completitudinea cunoștințelor teoretice. Gândirea algoritmică. Conștiinciozitatea și interesul pentru studiu individual.	Examenul scris constă în tratarea unor subiecte teoretice și în rezolvarea a două probleme de modelare și simulare a circuitelor electrice cu teoria grafurilor. Examenul se poate desfășura online cu prezența fizică în ANMB	50%
9.5 Seminar/laborator	- capacitatea de a opera cu aparatul matematic asimilat pentru modelarea circuitelor electrice; - capacitatea de aplicare în probleme practice a cunoștințelor; - conștiinciozitatea și interesul manifestat față de studiul individual.	Testarea periodică prin lucrări de verificare scrise în săptămânile 6 și 12 ale semestrului, verificându-se nivelul de însușire a cunoștințelor predate.	30%
		Rezolvarea unor teme de casă	10%
		Activitatea la seminar	10%
9.6 Standard minim de performanță: rezolvarea corectă a problemelor de la examen			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
13.09.2024		
Data avizării în Consiliul Departamentului	Semnătura directorului de departament	
20.09.2024		
Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului FIM	
23.09.2024		

	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
	SERIA: 2022-2026
	ANUL UNIVERSITAR: 2024-2025

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	AUTOMATIZARI NAVALE (E-316a)						
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	Cv	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 (inclusive colocvii, examen)					3
2.9 Total ore pe semestru					75
2.10 Numărul de credite					4

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 laptop, videoproiector și software adecvat.
4.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală de laborator dotată corespunzător.

5. Competențe specifice acumulate

5.1 Competențe profesionale	C3. Aplicarea adecvată a cunoștințelor privind conversia energetică, fenomenele electromagnetice și mecanice specifice convertoarelor statice, electromecanice, echipamentelor electrice și acționărilor electromecanice C5. Automatizarea proceselor electromecanice C6. Realizarea activităților de exploatare, întreținere, service, integrare de sistem C7. Utilizarea conceptelor specifice de proiectare a echipamentelor si
-----------------------------	---

	sistemelor electrice navale pentru alegerea echipamentelor electrice ale navei
5.2 Competențe transversale	CT3. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională

6. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

6.1 Obiectivul general al disciplinei	- Însușirea cunoștințelor de bază referitoare la sistemele de automatizări electrice navale. - Formarea și perfecționarea deprinderilor necesare pentru modelarea și simularea sistemelor de automatizări electrice navale - Aplicabilitatea noțiunilor predate în sistemele de automatizări electrice navale.
6.2 Obiectivele specifice STCW, A-III/6 1.2/1.2.1/1.1, 2.4/2.4.2/2.3.	Cunoașterea, înțelegerea, analiza și aplicarea fenomenelor fizice pe care se bazează funcționarea sistemelor de automatizări electrice navale Enunțarea și explicarea particularităților funcționale ale sistemelor de automatizări electrice navale

7. Conținuturi

7.1 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.	
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. Reglatoare 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 reglatoare de presiune și temperatură. 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
3. Traductoare de nivel, debit, viscozitate și turație Traductoare de mărimi electrice. 2 ore	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	
Cap. III CONDUCEREA AUTOMATĂ A INSTALAȚIEI DE	Expunerea interactivă,	

PROPULSIE 1. Funcțiile și destinația sistemelor de comandă a propulsiei și a mecanismelor auxiliare. Scheme-bloc ale sistemelor de comandă a propulsiei. 2 ore	8 ore problematicizarea, conversația euristică, exemplificarea.	STCW, A-III/6 1.2/1.2.1/1.1
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, problematicizarea, 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, problematicizarea, conversația euristică, exemplificarea.	STCW, A-III/6 1.2/1.2.1/1.1
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, problematicizarea, 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 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	Expunerea interactivă, problematicizarea, conversația 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, problematicizarea, conversația euristică, exemplificarea.	STCW, A-III/6 2.4/2.4.2/2.3
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, problematicizarea, 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, problematicizarea, 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, problematicizarea, conversația euristică, exemplificarea.	STCW, A-III/6 2.4/2.4.2/2.3
Bibliografie curs 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		
7.2 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.	
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		

8. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunități 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 de mașini electrice și reprezentanți ai învățământului preuniversitar constantean.
--

9.Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului tehnic; - conștiinciozitatea si interesul manifestat față de studiul individual.	Evaluarea consta în testarea periodică prin lucrări de control în săptămânile 6 și 12, verificându-se nivelul de însușire a cunoștințelor predate	50%
9.5 laborator	- Efectuarea și	Notarea la fiecare laborator a	50%

	interpretarea rezultatelor din laborator. -dezvoltarea abilităților practice în laboratoare.	gradului de însușire a schemelor electrice, identificarea elementelor componente și efectuarea manevrelor.	
9.6 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 si prezentarea proiectului de curs și a referatelor pentru lucrările de laborator din domeniul Ingineriei electrice, la un nivel minim de performanta.			
Data completării 18.09.2024	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar	
Data avizării în Consiliul Departamentului 20.09.2024	Semnătura directorului de departament		
Data aprobării în Consiliul Facultății 23.09.2024	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 2022-2026
	ANUL UNIVERSITAR 2024-2025

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	LIMBA GERMANA						
1.2 Titularul activităților de curs	-						
1.3 Titularul activităților de seminar	Lector univ. dr. Mariana Boeru						
1.4 Titularul activităților de laborator	-						
1.5 Anul de studiu	III	1.6 Semestrul	I	1.7 Tipul de evaluare	Cv.	1.8 Regimul disciplinei	DFac

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	1
2.4 Total ore din planul de învățământ	14	din care: 2.5 curs	-	2.6 seminar	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					3
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					3
Pregătire seminarii, teme, referate, portofolii și eseuri					4
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități (pregătire lucrări de control, pregătire prezentări orale, pregătire examinare finală etc.)					2
2.7 Total ore studiu individual					14
2.9 Total ore pe semestru					30
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/laboratorului	Studentii vor interveni / participa interactiv la discuție prin abordarea temelor propuse;

5. Competențe specifice acumulate

5.1 Competențe profesionale	C3. Asigurarea navigației, asigurarea hidrografică și a manevrei navei, la nivel operațional
5.2 Competențe transversale	CT2. Utilizarea eficientă a tehnicilor de relaționare interumană în cadrul unei colectivități multiculturale (multinational), pe diverse paliere ierarhice, de comunicare orală și scrisă, de colaborare eficientă cu specialiști din domenii multiple. CT3. Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională

	continua, precum si utilizarea eficienta a abilitatilor lingvistice, a cunostintelor de tehnologia informatiei si a comunicarii pentru dezvoltarea personala si profesionala, in scopul insertiei pe piata muncii si al adaptarii la dinamica cerintelor acesteia.
--	--

6. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

6.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea și dezvoltarea priceperilor și deprinderilor de folosire a limbii germane în îndeplinirea atribuțiilor profesionale.
6.2 Obiectivele specifice	1. Formarea priceperilor și deprinderilor de percepere, discriminare și reproducere a sunetelor limbii germane, de înțelegere și reproducere orală și în scris a structurilor prevăzute în unitățile de studiu. Formarea și dezvoltarea capacităților de înțelegere după auz, exprimare orală, citire și scriere în domeniul tematic prevăzut de programă. 2. Dezvoltarea și perfecționarea capacităților de înțelegere și exprimare orală, citire și scriere în limba germană, dezvoltarea și perfecționarea priceperilor și deprinderilor de folosire corectă, oral și în scris, a limbii germane, extinderea vocabularului, însușirea și aplicarea normelor gramaticale în exprimarea situativă conform tematicii prevăzute în unitățile de studiu din programă. 3. Extinderea vocabularului prin însușirea termenilor tehnico-marinărești referitor la nomenclatura navei, aparatura, echipamentele și instalațiile de la bord, însușirea cuvintelor și expresiilor recomandate pentru traficul maritim.

7. Conținuturi

7.1 Curs	Metode de predare	Observații
-	-	
Bibliografie:		
-		
7.2 Seminar	Metode de predare	Observații
1. Lernen - Text A: Zwei Briefe - Text B: Könnten Sie mir bitte helfen? - Text C: Das Lernen lernen 2-3. Grammatik: Konjunktiv II 4-5. Kriegsschiffstypen 6. Verwaltung 7. Grammatik: Konjunktiv II der Hilfsverben, der Modalverben und der starken Verben	1. Tehnici de predare interactivă cu scopul de a facilita abordarea unui text informativ; fișe de lucru. 2. Mijloace audio-vizuale (casete audio, casete video) în vederea formării deprinderilor corecte de exprimare în limba germană. 3. Cunoașterea programei analitice de către studenți va facilita respectarea sarcinilor de muncă individuală, care au un caracter minimal și obligatoriu.	
Bibliografie: 1. Anuței, Mihai, <i>Dicționar român – german</i> , Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1990. 2. Balaș, Orlando, <i>Limba Germană, Exerciții de gramatică și vocabular</i> , Editura Polirom, București, 2005. 3. Bariatinsky, Michel, Saucier, Francine, <i>Teste de germană</i> , Editura Teora, București, 1999. 4. Bartolf, Hedwig, <i>Limba germană, teste și exerciții pentru începători și inițiați</i> , Editura Niculescu, București, 2001. 5. Dreyer, Hilke, Schmitt, Richard, <i>Lehr- und Übungsbuch der deutschen Grammatik</i> , Verlag für Deutsch, Ismaning / München, 1985.		

6. Fischer, Paul, *Begleitübungen zur Grundstufe 1*. Max Hueber Verlag, München, 1993.
7. Luscher, Renate, *DAF – Übungsgrammatik für Anfänger*, Verlag für Deutsch, Ismaning, München, 1998.
8. Themen Neu, *Lehrwerk für Deutsch als Fremdsprache*, Arbeitsbuch 1 & Kursbuch 1, Max Hueber Verlag, Ismaning, 1992.
9. Themen Neu, *Lehrwerk für Deutsch als Fremdsprache*, Arbeitsbuch 2 & Kursbuch 2, Max Hueber Verlag, Ismaning, 1993.

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

Interacționarea cu angajatori din domeniul aferent programului de licență după finalizarea parteneriatelor pentru efectuarea practicii de specialitate inclusă în *Planul de învățământ* și conform politicilor educaționale desfășurate de ANMB.

2. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	-	-	-
9.5 Seminar	Insusirea terminologiei de specialitate	2 lucrari scrise	40%
		1 portofoliu	20%
		Testarea continua pe parcursul semestrului	40%
9.6 Standard minim de performanță – nota 5			

Data completării 13.09.2024	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
Data avizării în Consiliul Departamentului 20.09.2024	Semnătura directorului de departament	
Data aprobării în Consiliul Facultății 23.09.2024	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 2022-2026
	ANUL UNIVERSITAR 2024-2025

1. Date despre disciplină

1.1 Denumirea disciplinei	LIMBA GERMANA						
1.2 Titularul activităților de curs	-						
1.3 Titularul activităților de seminar	Lector univ. dr. Mariana Boeru						
1.4 Titularul activităților de laborator	-						
1.5 Anul de studiu	III	1.6 Semestrul	II	1.7 Tipul de evaluare	Cv.	1.8 Regimul disciplinei	DFac

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	1
2.4 Total ore din planul de învățământ	14	din care: 2.5 curs	-	2.6 seminar	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					3
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					3
Pregătire seminarii, teme, referate, portofolii și eseuri					4
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități (pregătire lucrări de control, pregătire prezentări orale, pregătire examinare finală etc.)					2
2.7 Total ore studiu individual					14
2.9 Total ore pe semestru					30
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/laboratorului	Studentii vor interveni / participa interactiv la discuție prin abordarea temelor propuse;

5. Competențe specifice acumulate

5.1 Competențe profesionale	C3. Asigurarea navigației, asigurarea hidrografică și a manevrei navei, la nivel operațional
5.2 Competențe transversale	CT2. Utilizarea eficientă a tehnicilor de relaționare interumană în cadrul unei colectivități multiculturale (multinational), pe diverse paliere ierarhice, de comunicare orală și scrisă, de colaborare eficientă cu specialiști din domenii multiple. CT3. Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională

	continua, precum si utilizarea eficienta a abilitatilor lingvistice, a cunostintelor de tehnologia informatiei si a comunicarii pentru dezvoltarea personala si profesionala, in scopul insertiei pe piata muncii si al adaptarii la dinamica cerintelor acesteia.
--	--

6. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

6.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea și dezvoltarea priceperilor și deprinderilor de folosire a limbii germane în îndeplinirea atribuțiunilor profesionale.
6.2 Obiectivele specifice	1. Formarea priceperilor și deprinderilor de percepere, discriminare și reproducere a sunetelor limbii germane, de înțelegere și reproducere orală și în scris a structurilor prevăzute în unitățile de studiu. Formarea și dezvoltarea capacităților de înțelegere după auz, exprimare orală, citire și scriere în domeniul tematic prevăzut de programă. 2. Dezvoltarea și perfecționarea capacităților de înțelegere și exprimare orală, citire și scriere în limba germană, dezvoltarea și perfecționarea priceperilor și deprinderilor de folosire corectă, oral și în scris, a limbii germane, extinderea vocabularului, însușirea și aplicarea normelor gramaticale în exprimarea situativă conform tematicii prevăzute în unitățile de studiu din programă. 3. Extinderea vocabularului prin însușirea termenilor tehnico-marinărești referitor la nomenclatura navei, aparatura, echipamentele și instalațiile de la bord, însușirea cuvintelor și expresiilor recomandate pentru traficul maritim.

7. Conținuturi

7.1 Curs	Metode de predare	Observații
-	-	
Bibliografie: -		
7.2 Seminar	Metode de predare	Observații
8-10. Verschiedene Anlagen an Bord 11. Grammatik: Attribute, Relativsatz 12-13. Lohn - Text A: Bewerbungsschreiben - Text B: Akkord - Text C: Der Auftrag	1. Tehnici de predare interactivă cu scopul de a facilita abordarea unui text informativ; fișe de lucru. 2. Mijloace audio-vizuale (casete audio, casete video) în vederea formării deprinderilor corecte de exprimare în limba germană. 3. Cunoașterea programei analitice de către studenți va facilita respectarea sarcinilor de muncă individuală, care au un caracter minimal și obligatoriu.	
Bibliografie: 1. Anuței, Mihai, <i>Dicționar român – german</i> , Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1990. 2. Balaș, Orlando, <i>Limba Germană, Exerciții de gramatică și vocabular</i> , Editura Polirom, București, 2005. 3. Bariatinsky, Michel, Saucier, Francine, <i>Teste de germană</i> , Editura Teora, București, 1999. 4. Bartolf, Hedwig, <i>Limba germană, teste și exerciții pentru începători și inițiați</i> , Editura Niculescu, București, 2001. 5. Dreyer, Hilke, Schmitt, Richard, <i>Lehr- und Übungsbuch der deutschen Grammatik</i> , Verlag für Deutsch, Ismaning / München, 1985. 6. Fischer, Paul, <i>Begleitübungen zur Grundstufe 1</i> . Max Hueber Verlag, München, 1993. 7. Luscher, Renate, <i>DAF – Übungsgrammatik für Anfänger</i> , Verlag für Deutsch, Ismaning,		

München, 1998.

8. Themen Neu, *Lehrwerk für Deutsch als Fremdsprache*, Arbeitsbuch 1 & Kursbuch 1, Max Hueber Verlag, Ismaning, 1992.

9. Themen Neu, *Lehrwerk für Deutsch als Fremdsprache*, Arbeitsbuch 2 & Kursbuch 2, Max Hueber Verlag, Ismaning, 1993.

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

Interacționarea cu angajatori din domeniul aferent programului de licență după finalizarea parteneriatelor pentru efectuarea practicii de specialitate inclusă în *Planul de învățământ* și conform politicilor educaționale desfășurate de ANMB.

2. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	-	-	-
9.5 Seminar	Insusirea terminologiei de specialitate	2 lucrari scrise	40%
		1 portofoliu	20%
		Testarea continua pe parcursul semestrului	40%
9.6 Standard minim de performanță – nota 5			

Data completării 13.09.2024	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
Data avizării în Consiliul Departamentului 20.09.2024	Semnătura directorului de departament	
Data aprobării în Consiliul Facultății 23.09.2024	Semnătura decanului FIM	