

PLAN OPERAȚIONAL AL FACULTATII DE NAVIGATIE SI TRANSPORT NAVAL pentru activitatea de cercetare științifică 2024-2025

Contents

1. CONTEXT	2
2. OBIECTIVE.....	2
3. MĂSURI OPERAȚIONALE	3
4. DIRECȚII DE CERCETARE ȘTIINȚIFICĂ LA NIVELUL DEPARTAMENTELOR	6
4.1. Direcții de cercetare științifică - Departamentul de Management în Transporturi	6
4.1.1. Aspecte generale ale activității de cercetare	6
4.1.2. Misiune și Viziune	6
4.1.3. Obiective Strategice	6
4.1.4. Axe Prioritare de Cercetare	7
4.2. Direcții de cercetare științifică - Departamentul de Navigație	8
4.2.1. Aspecte generale ale activității de cercetare	8
4.2.2. Misiune și Viziune	8
4.2.3. Obiective Strategice	8
4.2.4. Axe Prioritare de Cercetare	9
4.3. Direcții de cercetare științifică - Departamentul de Științe Fundamentale și Umaniste.....	11
4.3.1. Aspecte generale ale activității de cercetare	11
4.3.2. Misiune și Viziune	11
4.3.3. Obiective Strategice	11
4.3.4. Axe Prioritare de Cercetare	12
5. STRATEGII DE IMPLEMENTARE	14
6. INDICATORI DE PERFORMANȚĂ.....	14
7. PLAN DE ACȚIUNE PE TERMEN SCURT ȘI LUNG.....	15
8. DISEMINAREA REZULTATELOR CERCETĂRII	15
9. BAZA MATERIALĂ.....	16
10. CONCLUZII	21

1. CONTEXT

Facultatea de Navigație și Transport Naval acordă o importanță strategică și constantă dezvoltării unei cercetări științifice de înaltă calitate, desfășurată la toate nivelurile academice.

Prezentul plan operațional vizează creșterea performanței activității de cercetare științifică în conformitate cu misiunea Facultății Navigație și Transport Naval și în aliniament cu direcțiile de dezvoltare ale Universității Maritime din Constanța pentru perioada 2024–2029:

„Facultatea de Navigație și Transport Naval își asumă misiunea de cercetare științifică de a contribui, prin rezultatele cercetării, la cunoaștere avansată în domeniul navigației și transporturilor, cu impact asupra dezvoltării socio-economice a comunității.”

„Universitatea Maritimă din Constanța încurajează promovarea cercetării științifice de excelență prin crearea unui mediu favorabil cercetării, sprijin financiar și logistic acordat cadrelor didactice și studenților implicați în activități științifice.”

Prezentul plan operațional pentru perioada 2024 – 2025 însumează activități din sfera didacticului, cercetării și managementului universitar care au drept scop integrarea coerentă a cercetării în toate formele activității academice și consolidarea unei culturi instituționale bazate pe inovație, colaborare interdisciplinară și relevanță internațională.

2. OBIECTIVE

Obiectiv 1. Promovarea cercetării științifice de excelență prin crearea unui mediu stimulativ pentru cercetare științifică și publicare de articole științifice

Obiectiv 2. Dezvoltarea parteneriatelor pentru cercetare și încurajarea inovării prin realizarea de proiecte de cercetare

Obiectiv 3. Consolidarea unei școli doctorale în domeniul Inginerie Navală și Navigație

Realizarea acestor obiective este susținută prin măsuri operaționale coordonate la nivelul celor trei departamente didactice ale facultății, fiecare având competențe și arii tematice proprii (detaliate în secțiunea 4):

- Departamentul de Management în Transporturi
- Departamentul de Navigație
- Departamentul de Științe fundamentale și Umaniste

3. MĂSURI OPERAȚIONALE

Măsurile operaționale și acțiunile planificate pentru realizarea obiectivelor Facultății de Navigație și Transport Naval pentru creșterea performanței activității de cercetare științifică și atingerea indicatorilor propuși pentru perioada 2024 – 2025 sunt detaliate în cele de mai jos.

Cercetare și inovare

Nr	Obiectiv planificat	Acțiuni planificate pentru realizarea obiectivului	Indicatori	Termen	Responsabili
1	Obiectiv specific 1. Promovarea cercetării științifice de excelență prin crearea unui mediu stimulativ pentru cercetare științifică și publicare de articole științifice				
1.1	Crearea unui mediu stimulativ pentru cercetarea științifică	Definirea și crearea mediului stimulativ adecvat cercetătorilor și acordarea sprijinului necesar;	Întâlnire cercetători	Decembrie 2024	Decan, Prodecan, Directori de departament, Cadre didactice
		Facilitarea accesului la resurse informaționale și infrastructură adecvată (software, simulatoare);	Catalog resurse și mod de accesare	Decembrie 2024	Decan, Prodecan, Directori de departament
		Formarea de colective de cercetare interdisciplinare și oferirea de sprijin pentru cadrele didactice și studenții implicați în activități de cercetare de înaltă calitate;	Articole elaborate	August 2025	Decan, Prodecan, Cadre didactice
1.2	Strategie de încurajare a cercetării	Identificarea de surse de finanțare pentru sprijinirea cadrelor didactice de a realiza și publica articole științifice de înaltă calitate în jurnale de prestigiu (Q1, Q2);	Potențiale surse/proiecte	Permanent	Decan, Prodecan, Departament de cercetare
		Stimularea participării membrilor facultății în comitete științifice ale unor conferințe internaționale importante și în colective de redacție a unor reviste internaționale;	Acordarea de punctaje în grila de autoevaluare	Permanent	Decan, Prodecan, Directori de departament
		Criterii transparente și clare asupra modului în care se realizează recunoașterea eforturilor de cercetare și în care se poate acorda sprijinul financiar;	Set de criterii	Permanent	Decan, Prodecan, Prorector de cercetare
2	Obiectiv specific 2. Dezvoltarea parteneriatelor pentru cercetare și încurajarea inovării prin realizarea de proiecte de cercetare				
2.1	Colaborare și parteneriate	Identificare și comunicare asupra modalităților de a atrage finanțare externă pentru proiecte de cercetare;	Întâlnire cercetători	Decembrie 2024	Decan, Prodecan, Directori de

Nr	Obiectiv planificat	Acțiuni planificate pentru realizarea obiectivului	Indicatori	Termen	Responsabili
					departament, Cadre didactice
		Încurajarea parteneriatelor între colectivele de cercetare și mediul privat pentru derularea de proiecte care să faciliteze transferul tehnologic și de cunoștințe;	Acordarea de punctaje în grila de autoevaluare	Permanent	Decan, Prodecan, Directori de departament
		Dezvoltarea cooperării cu state din regiunea Mării Negre, pentru implementarea Agendei Maritime Comune la Marea Neagră;	Participări în evenimente comune și inițiative de cercetare	Permanent	Decan, Prodecan, Prorector de cercetare
2.2	Competențe de elaborare cereri de finanțare	Susținerea cercetărilor și asigurarea suportului în procesul de elaborare a propunerilor de proiecte;	Îndrumare pentru elaborare propuneri	Decembrie 2024	Decan, Prodecan, Prorector de cercetare
		Organizarea de ateliere de scriere a cererilor de finanțare și implementare a proiectelor de cercetare pentru cadrele didactice tinere în vederea creșterii capacității de accesare a liniilor de finanțare;	Ateliere de scriere a cererilor de finanțare	Ianuarie-Martie 2025	Decan, Prodecan, Directori de departament, Cadre didactice
		Încurajarea implicării în proiecte și cercetări de specializare inteligentă și valorificarea rezultatelor, în special în domeniile cu potențial de specializare inteligentă pentru regiunea sud-est; - Definire specializări inteligente	Specializări inteligente identificate Acordarea de punctaje în grila de autoevaluare	Decembrie 2024	Decan, Prodecan, Prorector de cercetare
3	Obiectiv specific 3. Consolidarea unei școli doctorale în domeniul Inginerie Navală și Navigație				
3.1	Formarea unui corp profesoral abilitat pentru coordonarea de doctoranzi	Stimularea și sprijinirea abilitării cadrelor didactice pentru a deveni conducători științifici de doctorat;	Număr cadrelor didactice	Permanent	Decan, Prodecan, Directori de departament. Cadre didactice
		Colaborarea cu profesori abilitați de la școli doctorale de la universități din străinătate pentru coordonare în cotutelă;	Număr colaborări	Permanent	Decan, Prodecan, Directori de departament, Cadre didactice

Nr	Obiectiv planificat	Acțiuni planificate pentru realizarea obiectivului	Indicatori	Termen	Responsabili
3.2	Dezvoltarea școlii doctorale	Planificarea cercetării, identificarea potențialilor doctoranzi, a temelor și a soluțiilor software care ar putea fi necesare;	Propunere teme + software	Pentru aplicație acreditare	Decan, Prodecan, Directori de departament, Cadre didactice abilitate
		Stabilirea procedurilor de monitorizare a progresului doctoranzilor și a potențialelor reviste în care pot publica articole științifice sau conferințe în cadrul cărora pot prezenta rezultatele cercetării;	Proceduri de lucru Reviste și jurnale	Pentru aplicație acreditare	Decan, Prodecan, Directori de departament, Coordonator școală doctorală
		Întocmirea documentației și transmiterea dosarului către ARACIS pentru înființarea Școlii Doctorale;	Dosar acreditare	Decembrie 2024	Decan, Prodecan, Directori de departament,
		Atragerea în colectivele de cercetare a studenților cu rezultate deosebite din anii terminali de la studiile de licență și masterat care ar putea fi viitori doctoranzi;	Număr studenți atrași	Permanent	Decan, Prodecan, Directori de departament, Cadre didactice
		Înființarea unui centru de cercetare care va fi un hub pentru colaborare și parteneriate între cercetători din cadrul instituției și din alte organizații academice sau industriale din domeniul navigației și transporturilor, care să adreseze domenii prioritare, inclusiv de specializări inteligente;	Centru de cercetare	Aprilie 2025	Decan, Prodecan, Directori de departament, Cadre didactice

4. DIRECȚII DE CERCETARE ȘTIINȚIFICĂ LA NIVELUL DEPARTAMENTELOR

4.1. Direcții de cercetare științifică - Departamentul de Management în Transporturi

4.1.1. Aspecte generale ale activității de cercetare

Planul strategic de cercetare al departamentului **Management în Transporturi** din cadrul Facultății de Navigație și Transport Naval este aliniat cu direcțiile strategice de cercetare stabilite la nivelul facultății și al universității. Acesta este elaborat în concordanță cu obiectivele instituționale, asigurând coerența și integrarea activităților de cercetare în viziunea academică generală.

4.1.2. Misiune și Viziune

Activitatea de cercetare științifică reprezintă o responsabilitate explicită a fiecărui cadru didactic, fiind prevăzută în statele de funcții și în fișele de post. Aceasta se desfășoară atât individual, cât și în cadrul colectivelor de cercetare. Totodată, la activitățile de cercetare participă și masteranzii, precum și studenții Facultății de Navigație și Transport Naval.

Misiune

Dezvoltarea cercetării științifice inovatoare și aplicative în domeniul transporturilor și logisticii, cu impact pozitiv asupra mediului academic, economic și social.

Viziune

Consolidarea poziției departamentului ca centru de referință națională și internațională în cercetarea avansată în transporturi și logistică.

4.1.3. Obiective Strategice

Activitatea de cercetare a departamentului urmărește consolidarea excelenței științifice, stimularea inovării și creșterea impactului cercetării în mediul academic și socio-economic. Strategia de dezvoltare a cercetării vizează atât îmbunătățirea calității producției științifice, cât și intensificarea colaborărilor naționale și internaționale. În acest sens, principalele obiective strategice includ:

- **Creșterea capacității de cercetare a departamentului**, prin programe de formare a cadrelor didactice și atragerea de cercetători și studenți performanți;
- **Dezvoltarea și modernizarea infrastructurii de cercetare**, prin achiziționarea, integrarea și utilizarea de softuri și laboratoare specializate;
- **Promovarea mobilității sustenabile și eficienței logistice**, prin abordarea de tematici inovatoare pentru realizarea de cercetări aplicate care să răspundă nevoilor industriei și societății;
- **Creșterea vizibilității științifice a activității departamentului**, prin publicarea rezultatelor în reviste prestigioase și participarea activă la conferințe naționale și internaționale;

- **Consolidarea și extinderea parteneriatelor strategice**, prin intensificarea colaborărilor cu mediul economic, instituțiile publice și alte universități.

4.1.4. Axe Prioritare de Cercetare

Strategia de dezvoltare a activității de cercetare este adaptată contextului actual, marcat de transformări semnificative atât în domeniul economic, cât și în structura învățământului superior. În acest sens, principalele direcții de cercetare vizează integrarea activităților științifice cu procesul didactic, corelarea acestora cu planurile de învățământ și consolidarea colaborării cu comunitatea științifică națională și internațională.

Activitatea de cercetare a departamentului se desfășoară în conformitate cu direcțiile strategice stabilite la nivel instituțional, având ca obiectiv dezvoltarea cunoașterii științifice și aplicarea rezultatelor în mediul academic și socio-economic. În acest context, cercetarea se axează pe domenii de interes major, care răspund provocărilor actuale și contribuie la progresul științific, tehnologic și managerial.

Principalele teme abordate includ:

Nr.	Aria tematica
1	Logistică Optimizarea fluxurilor logistice, Modele predictive pentru managementul stocurilor și distribuției mărfurilor
2	Mobilitate sustenabilă Cercetări privind transportul sustenabil, Analiza impactului transporturilor asupra mediului și schimbărilor climatice
3	Siguranța și securitatea transporturilor Sisteme inteligente pentru prevenirea accidentelor; Influența factorului uman asupra siguranței traficului
4	Infrastructură inteligentă Integrarea infrastructurii inteligente în rețelele existente, Impactul noilor tehnologii asupra infrastructurii existente

4.2. Direcții de cercetare științifică - Departamentul de Navigație

4.2.1. Aspecte generale ale activității de cercetare

Planul strategic de cercetare al departamentului **Navigație** din cadrul Facultății de Navigație și Transport Naval este aliniat cu direcțiile strategice de cercetare stabilite la nivelul facultății și al universității. Acesta este elaborat în concordanță cu obiectivele instituționale, asigurând coerența și integrarea activităților de cercetare în viziunea academică generală.

4.2.2. Misiune și Viziune

Activitatea de cercetare științifică este o responsabilitate clar definită pentru fiecare cadru didactic, fiind inclusă în statele de funcții și în fișele de post. Aceasta se desfășoară atât pe plan individual, cât și în echipe de cercetare. De asemenea, masteranzii și studenții de la Facultatea de Navigație și Transport Naval contribuie la aceste activități de cercetare.

Misiune

Promovarea cercetării științifice inovatoare și aplicative în domeniul transportului maritim și navigației, având un impact pozitiv asupra mediului academic, economic și social.

Viziune

Întărirea poziției departamentului ca un centru de referință național și internațional în cercetarea avansată în domeniul transportului maritim și navigației.

4.2.3. Obiective Strategice

Activitatea de cercetare a departamentului urmărește consolidarea excelenței științifice, stimularea inovării și creșterea impactului cercetării în mediul academic și socio-economic. Strategia de dezvoltare a cercetării vizează atât îmbunătățirea calității producției științifice, cât și intensificarea colaborărilor naționale și internaționale. În acest sens, principalele obiective strategice includ:

- **Creșterea capacității de cercetare a departamentului**, prin programe de formare a cadrelor didactice și atragerea de cercetători și studenți performanți;
- **Dezvoltarea și modernizarea infrastructurii de cercetare**, prin achiziționarea, integrarea și utilizarea de simulatoare, softuri și laboratoare specializate;
- **Promovarea mobilității sustenabile și eficienței logistice**, prin abordarea de tematici inovatoare pentru realizarea de cercetări aplicate care să răspundă nevoilor industriei și societății;
- **Creșterea vizibilității științifice a activității departamentului**, prin publicarea rezultatelor în reviste prestigioase și participarea activă la conferințe naționale și internaționale;
- **Consolidarea și extinderea parteneriatelor strategice**, prin intensificarea colaborărilor cu mediul economic, instituțiile publice și alte universități.

4.2.4. Axe Prioritare de Cercetare

Strategia de dezvoltare a activității de cercetare este adaptată contextului actual, marcat de transformări semnificative atât în domeniul economic, cât și în structura învățământului superior. În acest sens, principalele direcții de cercetare vizează integrarea activităților științifice cu procesul didactic, corelarea acestora cu planurile de învățământ și consolidarea colaborării cu comunitatea științifică națională și internațională.

Activitatea de cercetare a departamentului se desfășoară în conformitate cu direcțiile strategice stabilite la nivel instituțional, având ca obiectiv dezvoltarea cunoașterii științifice și aplicarea rezultatelor în mediul academic și socio-economic. În acest context, cercetarea se axează pe domenii de interes major, care răspund provocărilor actuale și contribuie la progresul științific, tehnologic și managerial. Principalele teme abordate includ:

Nr.	Aria tematica
1	Transport Maritim Digitalizarea transportului maritim pentru creșterea eficienței și reducerii emisiilor; Siguranța și securitatea transporturilor Obiective: • Analiza digitalizării în lanțul logistic maritim • Reducerea consumului și a emisiilor CO₂ prin tehnologii moderne • Propunerea unui model de management digitalizat al flotei • Sisteme inteligente pentru prevenirea accidentelor Influența factorului uman asupra siguranței traficului Metodologie: Studiu documentar, analiză de caz, interviuri cu operatori Surse: IMO, UNCTAD, Clarksons, reviste: Transport Policy
2	Rute de Navigație Optimizarea rutelor maritime prin utilizarea datelor AIS și modelelor meteo-oceanografice Obiective: • Studiarea principalelor rute comerciale • Aplicarea de algoritmi de rutare inteligentă Metodologie: GIS, AIS, algoritmi de optimizare, simulări Surse: MarineTraffic, OpenSeaMap, Copernicus
3	Meteorologie și Hidrologie Marină Impactul condițiilor meteo extreme asupra siguranței navigației Obiective: • Analiza tiparelor meteo și hidrologice relevante pentru navigație • Efectele asupra rutelor și manevrelor Metodologie: Date satelitare, buoys, NOAA, analize climatice Surse: NOAA, Copernicus, EUMETSAT Sisteme inteligente pentru prevenirea accidentelor; Influența factorului uman asupra siguranței traficului
4	Cyber Security în domeniul maritim Riscuri cibernetice în navigația modernă – sisteme de protecție și prevenție Obiective: • Identificarea vulnerabilităților IT maritime • Evaluarea incidentelor și a politicilor de securitate Metodologie: Analiză de risc, studii de caz, interviuri Surse: IMO Cyber Guidelines, NIST, DNV
5	Nave Autonome Viitorul transportului maritim global Obiective:

	• Tehnologii și sisteme de automatizare • Provocări legislative și operaționale Metodologie: Analiză comparativă, simulări, documentare Surse: DNV, EMSA, Rolls Royce Projects
6	Manevra Navei Factori critici în manevrarea navelor în spații restrânse și condiții dificile Obiective: • Analiza hidrodinamicii manevrei • Tehnici moderne de control al navei Metodologie: Simulare (TRANSAS, Kongsberg), studii de caz Surse: IMO Manuale, J. of Marine Engineering
7	Nave și echipamente offshore Eficiența și siguranța echipamentelor offshore în industria maritimă Obiective: • Tehnologii offshore: FPSO, platforme, ROV-uri • Evaluarea riscurilor de operare Metodologie: Studii tehnice, simulări, norme DNV/ABS Surse: DNV, ABS, Offshore Engineering Journals
8	Poluare Marină Surse și soluții pentru combaterea poluării marine provenite din activități navale Obiective: • Identificarea principalelor surse (ulei, gunoaie, gaze) • Tehnologii și reglementări de reducere a poluării • Impactul apei de balast asupra ecosistemelor • Tehnologii de tratare (UV, filtrare, clorinare) Metodologie: Studii de impact, analize comparative, Analiză tehnologică, studii de eficiență Surse: MARPOL, EMSA, UNEP, IMO Ballast Water Convention, USCG
9	Tendențele Navigației Moderne Tendențe actuale în navigația maritimă: sustenabilitate, digitalizare și autonomie Obiective: • Evaluarea schimbărilor tehnologice și de reglementare • Direcții strategice pentru flotele viitorului Metodologie: Documentare, interviuri, analiză globală Surse: DNV Maritime Forecast, UNCTAD, IMO reports
10	Inteligența Artificială în Navigație și Transport Maritim Aplicarea inteligenței artificiale în optimizarea operațiunilor navale și logistice Obiective: • Utilizarea AI pentru rutare, întreținere predictivă, recunoaștere vizuală • Studiu de impact în eficiență și siguranță Metodologie: Machine learning, analiză big data, simulări Surse: MIT AI in Maritime, IEEE Maritime AI Papers
11	Porturi și Echipamente Portuare Modernizarea echipamentelor portuare pentru creșterea eficienței operaționale Obiective: • Automatizarea în porturi (grues autonome, terminale inteligente) • Impactul asupra timpilor de operare și siguranței Metodologie: Studii de caz, analize tehnologice Surse: Port Authority Reports, Smart Ports Alliance, PIANC

4.3. Direcții de cercetare științifică - Departamentul de Științe Fundamentale și Umaniste

4.3.1. Aspecte generale ale activității de cercetare

Planul strategic de cercetare al **Departamentului de Științe Fundamentale și Umaniste (DSFU)** din cadrul Facultății de Navigație și Transport Naval este aliniat cu direcțiile strategice de cercetare stabilite la nivelul facultății și al universității. Acesta este elaborat în concordanță cu obiectivele instituționale, asigurând coerența și integrarea activităților de cercetare în viziunea academică generală.

4.3.2. Misiune și Viziune

Activitatea de cercetare științifică este o responsabilitate clar definită pentru fiecare cadru didactic, fiind inclusă în ștatele de funcții și în fișele de post. Aceasta se desfășoară atât pe plan individual, cât și în echipe de cercetare. De asemenea, masteranzii și studenții de la Facultatea de Navigație și Transport Naval contribuie la aceste activități de cercetare.

Misiune

DSFU are ca misiune dezvoltarea unui mediu academic de excelență, care să sprijine cercetarea științifică, inovația și colaborarea interdisciplinară. Prin promovarea unui învățământ de calitate și a unei cercetări relevante la nivel național și internațional, departamentul contribuie la progresul științific și tehnologic în domeniul maritim și în alte domenii conexe.

Activitatea de cercetare științifică reprezintă o responsabilitate explicită a fiecărui cadru didactic, desfășurându-se atât individual, cât și în cadrul colectivelor de cercetare. Totodată, la activitățile de cercetare participă și masteranzii, precum și studenții Facultății de Navigație și Transport Naval.

Viziune

Departamentul își propune să devină un centru de excelență în cercetarea științifică, recunoscut la nivel internațional pentru contribuțiile sale inovatoare în domeniile matematicii, fizicii, chimiei, tehnologiei informației și limbilor străine. Prin promovarea unei culturi academice bazate pe performanță, colaborare și impact, departamentul va avea un rol activ în dezvoltarea cunoștințelor științifice aplicate la industria maritimă și nu numai. Planul strategic de cercetare vizează consolidarea poziției departamentului ca centru de referință națională și internațională în cercetarea avansată în domeniul științelor fundamentale și al limbilor străine cu aplicare în industria maritimă.

4.3.3. Obiective Strategice

Activitatea de cercetare a departamentului urmărește consolidarea excelenței științifice, stimularea inovării și creșterea impactului cercetării în mediul academic și socio-economic. Strategia de dezvoltare a cercetării vizează atât îmbunătățirea calității producției științifice, cât și intensificarea

colaborărilor naționale și internaționale. În acest sens, obiectivele fundamentale ale DSFU în realizarea acestei componente a misiunii sale sunt:

- **Creșterea vizibilității și impactului cercetării** prin publicarea în reviste de prestigiu indexate în baze de date internaționale (WoS, Scopus, IEEE, etc.).
- **Stimularea colaborării interdisciplinare** între disciplinele departamentului și cu alte facultăți din UMC și alte universități.
- **Participarea cadrelor didactice** la mobilități în cadrul programului Erasmus+, ceea ce le permite să-și îmbunătățească abilitățile pedagogice, să învețe noi metode și tehnici de predare, să dobândească noi cunoștințe în domeniul lor de expertiză și să se familiarizeze cu cele mai recente tendințe și inovații în domeniu.
- **Dezvoltarea competențelor** cadrelor didactice în metodologia cercetării și redactarea articolelor științifice.
- **Creșterea participării** la proiecte de cercetare naționale și internaționale.
- **Dezvoltarea și modernizarea infrastructurii de cercetare** prin crearea și consolidarea unor laboratoare de cercetare dedicate disciplinelor departamentului și prin achiziționarea, integrarea și utilizarea de softuri și specializate.
- **Creșterea capacității de cercetare a departamentului**, prin programe de formare a cadrelor didactice și atragerea de cercetători și studenți performanți;
- **Consolidarea și extinderea parteneriatelor strategice**, prin intensificarea colaborărilor cu mediul economic, instituțiile publice și alte universități.

4.3.4. Axe Prioritare de Cercetare

Strategia de dezvoltare a activității de cercetare este adaptată contextului actual, marcat de transformări semnificative atât în domeniul economic, cât și în structura învățământului superior. În acest sens, principalele direcții de cercetare vizează integrarea activităților științifice cu procesul didactic, corelarea acestora cu planurile de învățământ și consolidarea colaborării cu comunitatea științifică națională și internațională.

Activitatea de cercetare a departamentului se desfășoară în conformitate cu direcțiile strategice stabilite la nivel instituțional, având ca obiectiv dezvoltarea cunoașterii științifice și aplicarea rezultatelor în mediul academic și socio-economic.

Principalele teme abordate includ:

Nr.	Aria tematică	Cadre didactice
1	Matematică	
1.1.	Modelare matematică aplicată în domeniul maritim, metode numerice pentru rezolvarea problemelor din ingineria navală.	Prof univ. dr. Eliodor Constantinescu Lector univ. dr. Mariana Dumitru

		Lector univ. dr. Letiția Ion Lector univ. dr. Florența Memet Asist. univ. dr. Vlad Vulcu
2	Tehnologia informației	
2.1.	Inteligența artificială, soluții digitale și alte aplicații IT de avangardă	Conf. univ. dr. Simona Dinu Lector univ. dr. Gabriela Andrei
2.2.	Utilizarea metodelor moderne de analiză multicriterială multi-atribut și multi-obiectiv în optimizarea proceselor maritime.	Asist. univ. dr. Vlad Vulcu
3	Chimie	
3.1.	Cercetări privind impactul poluării marine și dezvoltarea unor metode eficiente de depoluare.	Lector univ. dr. Irina Stanciu Lector univ. dr. Sabina Zăgan
3.2.	Monitorizarea calității apelor de suprafață	
4	Fizică	
4.1.	Studiul proprietăților materialelor utilizate în construcțiile navale, aplicabilitatea fizicii cuantice în domeniul maritim.	Lector univ. dr. Valerica Baban Lector univ. dr. Daniela Moscalu
4.2.	Modelare și simularea proceselor fizice cu aplicativitate în domeniul telecomunicațiilor, senzorilor, robotică.	
4.3	Implementarea unor soluții de predare-învățare-evaluare a noțiunilor de fizică aplicată în domeniul ingineresc utilizând AI.	
4.4	Radioactivitatea și mediul. Aplicații la mediul marin.	
4.5	Pe termen mai lung - proiectarea unui curs și laborator de "introducere în quantum computing" pentru studenții specializării Securitate Cibernetică.	
5	Limbi străine	
5.1.	Didactica predării limbilor străine	Conf. univ. dr. Alina Barbu
5.2.	Dezvoltarea de instrumente digitale pentru îmbunătățirea competențelor lingvistice ale studenților și personalului navigant.	Conf. univ. dr. Anca Sîrbu Conf. univ. dr. Carmen Ungureanu Conf. univ. dr. Corina Varsami

5. STRATEGII DE IMPLEMENTARE

Pentru atingerea obiectivelor de cercetare, departamentele adoptă strategii eficiente de implementare, menite să asigure o desfășurare coerentă și sustenabilă a activităților științifice. Aceste strategii urmăresc optimizarea resurselor, stimularea colaborărilor interdisciplinare și creșterea vizibilității rezultatelor cercetării la nivel național și internațional. În acest context, principalele modalități de desfășurare a activității de cercetare științifică includ:

- Cercetarea individuală a cadrelor didactice, concretizată prin publicarea de articole în reviste de prestigiu sau indexate în baze de date internaționale, precum și prin prezentări în cadrul conferințelor naționale și internaționale.
 - ✓ Elaborarea de volume și monografii cu impact teoretic și practic;
 - ✓ Implicarea în activități colective de cercetare;
 - ✓ Contribuția cadrelor didactice în colectivele de redacție ale revistelor de specialitate cu reputație;
 - ✓ Aparența la asociații profesionale relevante;
 - ✓ Coordonarea activităților de cercetare ale studenților și masteranzilor;
 - ✓ Organizarea de dezbateri și workshopuri tematice;
- Colaborări externe concretizate în stabilirea unor acorduri de colaborare cu companii din sectorul privat pentru transfer tehnologic, precum și participarea la proiecte europene și internaționale pentru acces la finanțări suplimentare.
- Dezvoltarea resurselor umane prin organizarea periodică a cursurilor de formare continuă pentru personalul academic și cercetători și susținerea mobilităților internaționale ale personalului academic pentru schimburi de experiență.
- Implementarea unui sistem eficient de management al proiectelor (monitorizare, evaluare periodică), precum și definirea clară a responsabilităților echipelor implicate în proiectele departamentului.

6. INDICATORI DE PERFORMANȚĂ

Evaluarea activității de cercetare se bazează pe indicatori de performanță relevanți, care permit măsurarea impactului și eficienței demersurilor științifice. Acești indicatori reflectă atât calitatea și vizibilitatea producției academice, cât și gradul de implicare în proiecte de cercetare și colaborări naționale și internaționale. Monitorizarea continuă a acestora precum și **evaluarea anuală planificată pentru luna Octombrie**, asigură optimizarea strategiilor de dezvoltare și îmbunătățirea continuă a rezultatelor obținute. În acest sens, principalele criterii de performanță includ:

Nr.	Criteriul	Număr
1	Articole publicate	WoS / Scopus / Alte BDI
2	Proiecte atrase	Naționale / Internaționale
3	Studenți implicați	Comunicări științifice / Competiții
4	Parteneriate/ colaborări	Cu industria / Cu alte universități (mobilități externe)
5	Inițiative de digitalizare/ inovare	Softuri utilizate în activități de cercetare / laborator
6	Cadre didactice specializate	Workshopuri sau cursuri / Mobilitati
7	Participări în conferințe/ paneluri/ cercetări	Prezentare articol / organizator / membru

7. PLAN DE ACȚIUNE PE TERMEN SCURT ȘI LUNG

Pentru a asigura o dezvoltare sustenabilă a activității de cercetare, departamentele implementează un plan de acțiune structurat pe termen scurt, mediu și lung. Acest plan vizează atât obiective imediate, menite să optimizeze procesele curente, cât și direcții strategice de dezvoltare pe termen lung, orientate spre consolidarea excelenței științifice și creșterea impactului cercetării. În acest context, acțiunile prioritare sunt:

- **Termen Scurt (1-2 ani):** Identificarea temelor prioritare; stabilirea echipelor; inițierea primelor proiecte; organizare workshop-uri interne; dezvoltarea infrastructurii laboratoriale.
- **Termen Mediu (2-5 ani):** Extinderea rețelei de parteneriate; implementarea proiectelor majore; evaluări intermediare ale rezultatelor obținute.
- **Termen Lung (5+ ani):** Evaluarea impactului cercetării; actualizarea periodică a strategiei; extinderea colaborării internaționale.

8. DISEMINAREA REZULTATELOR CERCETĂRII

Diseminarea rezultatelor cercetării reprezintă o componentă esențială a activității academice, asigurând valorificarea și transferul cunoașterii către comunitatea științifică și educațională. Cadrele didactice au la dispoziție multiple modalități de prezentare și publicare a rezultatelor, precum participarea la simpozioane, publicarea în reviste de specialitate, precum și integrarea cercetării în activitățile de îndrumare a studenților și masteranzilor. În tabelele de mai jos sunt evidențiate activitățile specifice și perioadele aferente desfășurării acestora.

Manifestari științifice dedicate cadrelor didactice

Nr.	Denumire	Perioada
1	Conferința Internațională de Transport Maritim și Logistică (Maritime Transport and Logistics Trends - MariLog)	Mai
2	Simpozionul Greentravel dedicat promovării transportului sustenabil	Iunie
3	ATOMS – Advanced Topics on Measurement and Simulations	August
4	Workshopuri tematice organizate pe tema transferului de cunoștințe în domeniul metodologiei cercetării	Semestrial
5	Jurnalul - Journal of Marine Technology and Environment	Bianual
6	Congresul Mondial Multidisciplinar pentru Educație și Formare Maritimă	Octombrie

Manifestari stiintifice culturale si sportive ale studentilor

Nr.	Denumire	Perioada
1	TransportHUB – activitate extracurriculare	Aprilie
2	Capitan pe nava viitorului – activitate extracurriculare	Aprilie
3	Sesiunea de comunicari științifice	Mai
4	Față în față cu industria –Dezvoltarea conectivității prin logistică	Mai
5	Regata universităților de marină	Iulie
6	Competiția anuală de idei antreprenoriale	Noiembrie

9. BAZA MATERIALĂ

Pentru desfășurarea activităților de cercetare, cadrele didactice beneficiază de o serie de resurse puse la dispoziție de instituție. Acestea includ infrastructura necesară, acces la baze de date științifice, instrumente digitale, precum și sprijin administrativ și logistic. Tabelul de mai jos detaliază aceste resurse, evidențiind utilitatea lor în susținerea cercetării academice.

Nr.	Denumire	Descriere
1	Baze de date articole științifice. E-nformation Sala: Campus Discipline: Metodologia cercetării	E-nformation https://www.e-nformation.ro/ Acces la baze de date pentru cadrele didactice și pentru studenți. (Clarivate Analytics - Web of Science, SpringerLink, IEEE/IET Electronic Library (IEL), Scopus, Elsevier) https://campus.cmu-edu.eu/course/index.php?categoryid=10
2	Laboratoare informatică Sala P006, SalaP009 Discipline PCLP 1 și 2; CS 1 și 2; POO	Software C++ (Compiler Code::Blocks) Rețea de calculatoare: 15 calculatoare pentru uz studenți Rețea de calculatoare: 15 calculatoare pentru uz studenți
3	AutoCAD Sala: P007	30 de laptopuri Imprimantă 3D Soft-uri utilizate: AutoCAD R24 Import/export de fișiere în diferite formate - Importul de hărți și date topografice pentru planificarea rutelor, traseelor feroviare sau aeriene. Integrare cu coordonate geografice (GIS), importantă pentru proiectarea infrastructurii de transport în teren real.
4	MATLAB, COLREG Sala: P009 Discipline: Metode numerice	Rețea de calculatoare: 18 calculatoare AIO mediul interactiv de modelare și simulare MATLAB pachetul de programe pentru simulări SIMULINK pachetul de toolbox-uri suplimentare pentru ecuații diferențiale, optimizări Rule Master Pro - COLREG
5	ARIS	Soft-ul ARIS este utilizat pentru analiza proceselor de afaceri (Business Process Analysis) și include proiectarea și documentarea informațiilor despre procese, cu scopul de a monitoriza și analiza procesele și performanța acestora, precum și de a comunica și optimiza procesele în organizație. https://aris.com/
6	Any Logic	Software de simulare a lanțului de aprovizionare. Rețea de furnizori, transportatori și expeditori. Permite analiza și prognoza pentru luarea deciziilor. Simulează scenarii și utilizează date în timp real printr-un „digital twin”. Optimizează procesele logistice și operaționale complexe. https://www.anylogic.com/supply-chains/
7	FlexSim	Modulul GIS FlexSim este utilizat pentru modelarea lanțurilor de aprovizionare, a logisticii interne și aplicațiilor de transport în funcție de timp și distanța de deplasare. https://www.flexsim.com/videos/gis-module-for-supply-chain-logistics/

8	JASP	Instrument utilizat pentru analiza cantitativă a datelor, pentru afișarea instantanee a rezultatelor și vizualizărilor statistice. Include metode statistice complete precum statistici descriptive (Mean, SD, frequency tables, correlations), analize clasice (t-test, ANOVA, regression, chi-square) și analize bayesiene. https://jasp-stats.org/
9	ATLAS.ti	Instrument utilizat pentru analiza calitativă a datelor, prin importul și organizarea datelor din diverse surse (texte, imagini, chestionare), etichetarea și structurarea datelor, vizualizare pentru interpretarea rezultatelor cercetării. https://atlasti.com/
10	Simulator Kongsberg - Operare Mărfuri Lichide în Vrac Sala: P004	Simulator LNG Simulator LCH SOMLV – Nava tanc chimic SOMLV – Nava LNG SOMLV – Nava LPG/Ethylene SOMLV – Nava VLCC Posturi de lucru duble simulare 8 Neptun Cargo Handling Simulator and Instructor System – Kongsberg
11	A.CYMAROP Centrul operațional, educațional și de cercetare în securitate cibernetică maritimă și operare autonomă Sala: P008	Subscripție GravityZone Business Security Acunetix Standard 5 target-uri Subscripție S servere Detectlfy Deep Scan Versiune Application Scanning SNORT Business Subscripție Business Conducttr Dove Licence Subscripție DOVE Maltego Professional - Subscripție Maltego Professional ManageEngine Vulnerability Manager Plus Enterprise Edition ProSuite de la Provalis Research Subscripție ProSuite Research SolarWinds Security Event Manager Arhitectura hardware este instalată sub formă de cloud privat
12	B. Simulator navigație - Tehnologie VR (VR SHIP&BRIDGE) Sala: P008	Simulator de navigație și punte de realitate virtuală (VR)- Firma norvegiană Morild Interaktiv Punte virtuală echipată cu aplicamente/aplicații esențiale precum ECDIS, ARPA Radar, Conning și AUX. Sistem de propulsie specificat în configuratorul sistemului de nave; Modele individuale de nave; Stația de instructor; Generatorul de scenarii; Sistem de control în timp real al parametrilor vremii și a stării mării; Sistem dinamic de lumină naturală, editare avansată a rutei de navigație;

		Hartă stelară meticulos detaliată, care oglindește condițiile reale ale boltii cerești pe timp de noapte;
13	Simulator DP Induction Sala: P012	Sistem de simulare hardware și software de Pozitionare Dinamică Kongsberg Clasa C: 1. Console individuale de lucru pentru cursanți (8 bucăți) 2. Sisteme de referință (Artemis, Fanbeam, HPR, Gyro, Senzori de vânt, DGPS, VRS, Echo Sounder) 3. Sistem de videoproiecție conectat la laptop și imprimantă
14	Simulator Navigație Sala: E105	Complexul de simulare permite: - Operarea și planificarea rutelor cu ajutorul GPS. Forme de prezentare a informației specifice (ferestre de date). - Corectarea poziției GPS/DGPS în funcție de Datum-ul hărții de navigație; - Utilizarea hartilor electronice la bordul navei. - Utilizarea avansată a echipamentelor ECDIS; - Utilizarea informațiilor multiple (RADAR, GPS, Loch) cu ajutorul hartilor electronice; - Utilizarea echipamentelor AIS; - Trasarea drumului pe harta de navigație. Planificarea rutelor de navigație - Navigația în principalele strâmțori și canale. Elemente specifice navigației prin strâmțorile Bosfor, Dardanele, Gibraltar, Canalul Manecii, Canalul Suez, Canalul Panama; - Efectul cetii asupra navigației; - Navigația prin gheață. Măsurile practice care trebuie luate în condițiile navigației în zonele cu iceberguri.
15	Simulator Poziționare dinamică Sala: E106	Simulatorul DP Class A, Kongsberg alcătuit din: a.sistem dual redundant de poziționare dinamică (stație instructor, K-POS stație operator, Dual Redundant Controller Unit, Thruster Emergency Stop, DP alert Switch & Repeater, K-ECDIS, Student fiell chart), b.Soft de senzori de poziție (HPR, RADius, Artemis, DGPS, GYRO, VRS, Wind Sensors), c. Trei modele hidrodinamice de nave (Multipurpose supply vessel, Semi submersible Oil Rig, Off shore loading tanker) și d. Licențe software (Windows XP Pro, Windows Server, Licență K-Pos System) e.stațiile de lucru suplimentare K-POS BASIC TRAINER și sistem vizual DYNPOS
16	Simulator Navigație și Manevra Navei - ECDIS Sala: E107	Sistem integrat de navigație Produs de TRANSAS MARINE INTERNATIONAL AB, Sweden, tipul Navi-Trainer 5000, NTPro 5000 și constă din nouă posturi de lucru dintre care unul pentru instructor și opt pentru cursanți. 14 tipuri de nave proprii și 10 zore de navigație, ce pot fi selectate de instructor în cadrul exercițiilor Software simulare complexă pentru navigație, NT- Pro 5000 Software modul ECDIS. Navi-Sailor 4000 ECDIS

		Software modul Radar-ARPA pentru Radar overlay cu ECDIS
17	Simulator Navigație și Manevra Navei TRANSAS Sala: E108	Simulatorul poate gestiona simultan 6 nave conduse de către echipe de cart alcătuite din studenți/cursanți. Fiecare nava dispune de un set complet de comenzi, echipamente și aparatură de navigație, ceea ce permite conducerea, pilotarea și manevrarea acestora în orice zonă maritimă. Practic fiecare nava îndeplinește condițiile tehnice impuse pentru a putea fi omologată ca FMBS (Full Mission Bridge Simulator).
18	Maritime Cyber Security Training Center Sala: E109	'Simulator Cyber Security Dispune de facilități avansate pentru cercetare și educație universitară, deținând primul simulator de acest fel dezvoltat de specialiștii universității. Există capacități tehnice de a genera scenarii realiste întâlnite în cadrul porturilor, lanțurilor logistice aferente transportului și a instalațiilor utilizate la bordul navelor. -Simulatorul dispune de 8 posturi de instruire dotate cu calculatoare portabile (i5/8GB RAM/1TB HDD) -Se pot prezenta simultan 16 scenarii pe un videowall compus din 4x4 monitoare 4K. -Se pot genera scenarii de tip MMSc (Massive Multiplayer Scenarios) în limita a cca. 200 mașini virtuale conectate la rețele diferite simulate. (ex. flota de 30 nave (3VM/nava) + 30 stakeholderi diferiți (3VM/stakeholder)
19	Spectrofotometru UV-Vis Pharo 300 Laborator chimie Sala: E117 Disciplina: chimie	Aparat utilizat pentru analiza cantitativă a poluanților din apele de suprafață
20	Simulator GMDSS Sala: E120	14 calculatoare performante Simulator GMDSS Norcontrol Capella 5.1 este printre cele mai performante Simulatoare GMDSS, implementat și omologat conform reglementărilor IMO STCW 95 Code și tuturor reglementărilor IMO, ITU și SOLAS. Simulatorul GMDSS NORCONTROL CAPELLA 5.1 este certificat de IGCTI (Inspectoratul General pentru Comunicatii și Tehnologia Informatiei) – autoritatea națională competentă, ca fiind conform cerințelor de instruire și examinare specificate în decizia CEPT ERC / Dec/ (99) 01, document ce sta la baza activității desfășurate de IGCTI privind examinarea personalului de operare al stațiilor de radiocomunicații din Serviciul Mobil Maritim- SMM și Serviciul Mobil Maritim prin Satelit- SMMS.
21	Laborator fizică Sala: E203 Disciplina: fizică	12 computere, din care 10 pentru uzul studenților. Software: Matlab, Arduino IDE, CurricuLab - Phywe, Vernier Software.
22	English Language Exam Centre & Marlins ATC Sala: E209	- Programe de testare pentru diferite niveluri (A1-C2) în conformitate cu Cadrul European Comun de Referință pentru Limbi (CEFR) sau MARLINS ISF.

	Disciplina: limba engleză	- Cursuri de pregătire: Cursuri special concepute pentru a ajuta candidații să se pregătească pentru examenele de certificare APTIS ESOL și MARLINS ISF. - Resurse educaționale: Acces la materiale didactice, teste simulate și ghiduri de studiu. - Servicii de consiliere pentru candidați în vederea înscrierii la examenul APTIS ESOL sau MARLINS ISF.
23	Meteorologie și Hidrologie Marină Sala: E204	Dotare existentă -termometre aer -psihiometru -barometru -anemometru -barograf -termograf -atlas internațional al norilor -planșe cu nori -Brown Nautical Almanach -Table de maree -Pilot Books -Routeing chart -Ocean Passages for the World
24	Teoria, Construcția și Vitalitatea Navei Sala: E306	Software autohydro Software autopower Software autolaud Bitdefender Client Security
25	Astronomie și Navigație Astronomică Sala: BN A05	Panou prezentare (achiziție proiect Rose Ag 178) Sextant Navisferă List V List of Ship stations and Maritime Mobile Service Identity Assignments 'Brown's Nautical Almanac Norie's Nautical Tables Table nautice pentru uz didactic Echere navigație Star identifier
26	Simulator Balast Sala: BN A108	Simulator Kongsberg de simulare a operațiunilor de balast ce include: Post complet echipat pentru instructor Imprimanta A4 conectată cu stația de lucru pentru instructor Posturi de lucru pentru cursanți (6 posturi) Licențe specifice de Windows și Ballast Control - Licențe software pentru a rula sistemul de control al balastului Modele de platforme: Mobile Offshore Drilling Unit (MODU) Cameră de supraveghere integrată CCTV pentru posturile studenților
27	Simulator de operare macara Sala: BN A02	Simulator Kongsberg de instruire în manipularea generală a marfurilor și operarea specifică a macaralelor, include: 1. Scaun operator macara dotat cu sistem de sunet, comenzi încorporate în console;

		2. Sistem display vizual compus din ecrane care asigură vizibilitate la 180 grade în plan orizontal și 150 grade în plan vertical cu 8 canale SeaView R6 vizuale 3. Stație BANKSMAN unitate supraveghetor pentru comanda mișcare braț macara compusă din:PC, Licența SeaView, Display visual, Unitate touch screen, Mouse 3D control, Sistem de comunicare cu microfon și boxe. 4. Simulator de mișcare de tip platforma mobila 6 DOF (cu șase grade de libertate).
--	--	--

10. CONCLUZII

Planul de cercetare reprezintă un instrument strategic esențial pentru coordonarea, monitorizarea și dezvoltarea activităților științifice desfășurate de cadrele didactice, cercetători și studenți. Valoarea adăugată a acestui demers constă în alinierea eforturilor de cercetare la direcțiile prioritare naționale și europene, în stimularea colaborării interdisciplinare și în crearea unui cadru coerent pentru atragerea de finanțări și resurse externe. De asemenea, impactul asupra comunității academice și industriale va fi amplificat prin diseminarea eficientă a cunoștințelor, creșterea competențelor cadrelor didactice și consolidarea parteneriatelor internaționale.