

**ACADEMIA NAVALĂ "MIRCEA CEL BĂTRÂN"  
FACULTATEA DE NAVIGAȚIE ȘI MANAGEMENT NAVAL  
DEPARTAMENTUL DE NAVIGAȚIE ȘI TRANSPORT NAVAL**



# **GHID**

## **orientativ pentru realizarea/elaborarea proiectului de diplomă**

*- Valabil începând cu seria iulie 2015 -*

**DOMENIUL DE STUDII: INGINERIE MARINĂ ȘI NAVIGAȚIE**  
**PROGRAMUL DE STUDII: NAVIGAȚIE, TRANSPORT MARITIM ȘI FLUVIAL**  
**STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ**

**CONSTANȚA 2014**

## **STRUCTURA PROIECTULUI DE DIPLOMĂ**

*Titlu (tema generală și tema specială)*

### **1. Coperta**

Conform cu *Metodologia redactării proiectului de diplomă*

### **2. Contracoperta**

Conform cu *Metodologia redactării proiectului de diplomă*

### **3. Rezumat - limba română (max. 1 pag.)**

Prezentarea pe scurt, în limba română, a conținutului proiectului:

- stadiul realizării în producție/ cercetare și soluțiile personale și principalele metode utilizate pentru finalizarea acestora;
- o scurtă sinteză a rezultatelor, concluziilor și recomandărilor (utilitatea lucrării și aplicațiile ei practice).

### **4. Rezumat – limba engleză (max. 1 pag.)**

Prezentarea pe scurt, în limba engleză, a conținutului proiectului (traducerea rezumatului din limba română).

### **5. Cuprins**

Va cuprinde capitolele și subcapitolele cu paginația aferentă.

### **6. Introducere (max. 4 pag.)**

Va cuprinde:

- necesitatea și importanța subiectului proiectului pentru domeniul studiat;
- scopul și obiectivele proiectului, problemele care trebuie analizate și rezolvate în lucrare și modul general de soluționare;
- materialele și metodele de lucru/modele folosite;
- ideile noi, originale, care apar în conținutul proiectului.

## **TEMA GENERALĂ**

*(max. 40 pag.)*

### **7. Capitolul I. Descrierea tehnica a navei și a mărfii transportate ( max. 10 pag.)**

Cuprinde:

- Prezentarea generală a navei:
  - principalele caracteristici tehnice ale navei;
  - principalele echipamente și instalații de la bord (propulsie, guvernare, încărcare/descărcare, navigație, comunicații, salvare).
- Descrierea echipamentelor principale de navigație de la bordul navei (sunt prezentate echipamentele de navigație și cele specifice din dotarea navei, exemplu: *Pilotul automat tip Anschutz*):

- principiul de funcționare și importanța;
- caracteristici tehnice concrete și specifice (se va insista pe specificul echipamentului și rolul acestuia în cadrul sistemului naval).
- Descrierea mărfii transportate;
- Descrierea instalațiilor de încărcare/descărcare;
- Întocmirea/descrierea cargoplanului;
- Scurtă concluzie asupra capitolului.

## **8. Capitolul II. Planificarea voiajului navei pe ruta...** (max. 20 pag.)

Cuprinde:

- Caracterizarea fizico-geografică și hidro-meteorologică a zonei de navigație:
  - descrierea fizico-geografică a tuturor zonelor traversate;
  - prezentarea condițiilor hidro-meteorologice în zonele traversate;
  - se extrag din cărțile pilot informațiile principale utile navigației din zonele traversate pentru efectuarea voiajului;
  - se va insista pe influența condițiilor hidro-meteorologice asupra calităților nautice ale navei.
- Prezentarea porturilor de încărcare și descărcare:
  - locație, descriere, reguli, dotare, capacități de operare și instalații portuare specifice de încărcare/descărcare, pilotaj, remorcaj, comunicații, autorități, etc.
- Trasarea drumului inițial:
  - se va trasa marșul preliminar pe harta electronică (ECDIS);
  - se va extrage tabelul cu punctele intermediare;
  - se fac capturi de ecran astfel încât să se vadă tot marșul, pe etape, toate detaliile la schimbările de drum. Trebuie să se vadă abaterile laterale trasate, curbele de girație;
  - benzile cu abaterile laterale permise trebuie setate astfel încât să nu se treacă peste adâncimi periculoase;
  - utilizând programul ADC (Admiralty Digital Catalogue) sau un catalog clasic al Amiralității se extrag toate documentele nautice necesare planificării și monitorizării voiajului;
  - dacă ruta cuprinde și o traversadă oceanică se vor face calculele pentru navigația ortodromică, calcule efectuate pe formular tipizat și aceste calcule se vor atașa ca anexe;
  - se va elabora un tabel cu relevante și distanțe la faruri în momentul schimbărilor de drum (acolo unde este cazul și în nici un caz la schimbările de drum din afara bății farurilor sau din interiorul porturilor).

- Scurtă concluzie asupra capitolului: motivarea alegerii rutei, durata voiajului, viteza de marș, limitări, distanța de parcurs, data plecării, data sosirii preconizate, numărul de schimbări de drum, zone principale traversate, etc.

**Notă:**

- Nu vor fi date detalii de manual (ex. descrierea detaliată a sistemului de balizaj maritim IALA) ci se vor prezenta procedurile specifice navei și voiajului (exemplu: care din IALA A sau B se utilizează și dacă se utilizează ambele, care sunt limitele).

- Schemele de separare a traficului traversate în cadrul marșului vor fi extrase din Ships Rutting și se vor atașa la anexe.

### **9. Capitolul III. Calculul de asietă și stabilitate pentru o situație de încărcare (max. 8 pag.)**

Cuprinde:

- Elementele ce definesc geometria navei:
  - dimensiuni principale;
  - coeficienți de finețe.
- Determinarea coordonatelor centrului de greutate al navei (XG, KG) pentru situația de încărcare considerată;
- Calculul de carene drepte ( $A_w$ , XF, IL, IT, V, XB, KB);
- Determinarea asietei navei;
- Determinarea înălțimii metacentrice transversale inițiale și verificarea respectării condițiilor privind stabilitatea inițială;
- Studiul stabilității la unghiuri mari (intocmirea diagramei brațului stabilității statice) și verificarea respectării condițiilor privind stabilitatea la unghiuri mari;
- Scurtă concluzie asupra capitolului: dacă sunt respectate criteriile de stabilitate prevăzute de legislație.

**Notă:**

- se va folosi modelul prezentat în **Anexa nr 3**.

### **10. Capitolul IV. Calculul economic al voiajului (max. 4 pag)**

Cuprinde:

- Calculul economic al voiajului conform cu **Anexa nr 1** și **Anexa nr 2** la *Metodologia redactării proiectului de diplomă* și va cuprinde:
  - cheltuieli cu personalul;
  - cheltuieli cu carburanții și lubrifiantii;
  - cheltuieli cu reparațiile curente și capitale;
  - cheltuieli cu întreținerea navei;
  - cheltuielile cu asigurarea;
  - cheltuielile executate de terți;
  - cheltuieli privind taxele portuare și de canal;
  - cheltuieli cu amortizarea și uzura obiectelor de inventar;

- cheltuielile de regie;
- veniturile în transportul maritim.
- Scurtă concluzie asupra capitolului: dacă voiajul este sau nu rentabil.

## **TEMA SPECIALĂ**

(max. 40 pag.)

### **11. Capitolul V.**

Va cuprinde subcapitole conform precizărilor coordonatorului temei proiectului de diplomă cu accent pe următoarele aspecte:

- Stadiul actual al cercetărilor în domeniul temei:
  - sinteză a documentării teoretice;
  - nivelul atins în cercetarea pe plan național și internațional;
  - caracteristicile generale ale domeniului/domeniilor în care se face cercetarea).
- Se propune soluția descriind pe larg metodele și tehnicile utilizate și soluția constructivă de bază concepută astfel încât să rezulte clar care sunt elementele preluate și care sunt cele originale propuse.
- Se prezintă variante de optimizare și comparații între variantele propuse, interpretări specifice și comparative cu rezultate similare din bibliografie.
- Se prezintă cât mai complet soluțiile propuse, cu ajutorul unor scheme, schițe, relații, calcule;
- Scurtă concluzie asupra capitolului.

### **11. Concluzii** (max. 2 pag.)

Cuprind, într-o formă cât mai concisă, rezultatele obținute în tema tratată, cu accent pe contribuția personală. Se vor scoate în evidență elementele de noutate ale proiectului și se vor face recomandări corespunzătoare pentru rezultatele cu aplicabilitate în activitatea economico-industrială.

### **12. Bibliografie**

Cuprinde numai acele lucrări care au fost direct utilizate în proiect contribuind efectiv la realizarea acestuia. Referințele bibliografice și webografice vor fi redactate conform STAS 6158-70, astfel:

- cărți și monografii tehnice: numele și prenumele autorului (prenumele cu inițiale); titlul cărții; traducerea titlului; numărul ediției; locul publicării; editura; anul publicării; număr de volume;
- articole științifice: numele și prenumele autorului (prenumele cu inițiale); traducerea titlului; titlul revistei; volum și număr; anul apariției; paginile între care figurează lucrarea;
- legături și site-uri web (exemplu): <http://www.anmb.ro>.

### 13. Anexe:

#### Cuprind:

- capturi imagine ECDIS;
- lucrări grafice: scheme, harți, desene;
- tabele;
- programe scrise;
- articole/prevederi importante din legislație;
- alte elemente considerate necesare în susținerea datelor prezentate în lucrare.

#### - Modele tabele suport -

*TABEL CU WP*

WP	Latitude	Longitude	Distance	Course	Total Distance	ETA	ETD	TTG	Total Time	Speed
1.	60° 38.006' N	028° 33.996' E	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	26-06-2014 17:09	XXXX	XXXX	XXX X
2.	60° 37.308' N	028° 33.212' E	0.80 nm	208.9°	0.80 nm	26-06-2014 17:13	26-06-2014 17:13	00d 00h 04m	00d 00h 04m	10.0 kt
3.	60° 36.889' N	028° 33.310' E	0.42 nm	173.4°	1.22 nm	26-06-2014 17:15	26-06-2014 17:15	00d 00h 01m	00d 00h 06m	13.5 kt
4.	60° 36.682' N	028° 33.027' E	0.25 nm	213.9°	1.47 nm	26-06-2014 17:16	26-06-2014 17:16	00d 00h 01m	00d 00h 07m	13.5 kt
5.	60° 36.595' N	028° 32.710' E	0.18 nm	240.8°	1.65 nm	26-06-2014 17:17	26-06-2014 17:17	00d 00h 00m	00d 00h 08m	13.5 kt
6.	60° 36.489' N	028° 32.412' E	0.18 nm	234.1°	1.83 nm	26-06-2014 17:18	26-06-2014 17:18	00d 00h 00m	00d 00h 09m	13.5 kt

*TABEL CU RELEVMENTE ȘI DISTANȚE PLECARE/SOSIRE VYOSTOSK*

Reper de navigație	Relevment Distanța	Reper de navigație	Relevment Distanța
MYS TEKARNIYENI	256°	POLU OSTROV	090°
	1.7 Mm		2.7 Mm
MYS TEKARNIYENI	323°	VEPRESKYIV	115°
	0.4 Mm		3.2 Mm
POVOROTNY	234°	KRESTOVYY	007°
	0.85 Mm		4.85 Mm

*PROCEDEE DE MONITORIZARE A VOIAJULUI*

Zona de navigație	Mijloace de navigație		
	Principale	Secundare	Tertiare
leșire Bosfor	Navigație radar	GPS	Navigație costieră
Marea Marmara	GPS	Navigație radar	Navigație astronomică
Dardanele	Navigație radar	GPS	Navigație costieră
Marea Mediterană	GPS	Navigație radar	Navigație astronomică

*TABEL CU MIJLOACE DE NAVIGAȚIE UTILIZATE LA SCHIMBĂRILE DE DRUM*

WP	Nr. internațional al farului	Relevment la schimbarea de drum	Distanța la schimbarea de drum
1	4903	170°.4	0.80 Mm
2	4903	203°.3	0.81 Mm
3-6	Tranzit Strâmtoarea Dardanele		
7	4850	326°.9	1.13 Mm

*TABELUL FARURILOR VIZIBILE DE PE RUTA DE NAVIGAȚIE*

STRĂMTOAREA BOSFOR							
Nr.	Numele și locația	Latitudine longitudine	Caracteristici intensitate	Înălțimea (m.)	Bătaia (mm.)	Descriere	Obs.
4956	TURKELI FENERI	41°14'1 N 29°06'8 E	ScI. (2) A. 12s.	58	18	Turn rotund, alb din piatra.	(1)+3+(1)+7

**NOTĂ:** Proiectul va cuprinde minim 60 pagini și maxim 80 pagini, excluzând anexele.

**Întocmit**

Coordonator program de studii  
Lector univ. dr. ing Alecu TOMA