

## **PROGRAMA PENTRU SUSȚINEREA EXAMENULUI NAȚIONAL DE DEFINITIVARE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNT LA SPECIALIZAREA NAVIGAȚIE ȘI TRANSPORT MARITIM**

### **A. NOTĂ DE PREZENTARE**

Programa se adresează profesorilor ingineri, absolvenți ai facultăților de profil, care predau discipline din domeniul menționat sau compatibile cu acesta și care se prezintă la examenul pentru acordarea definitivării în învățământul preuniversitar. Conținutul și structura programei corespund schimbărilor impuse în activitatea didactică din perspectiva abordării curriculare a disciplinelor tehnologice.

Programa este orientată pe evaluarea calității concepției didactice și a modalităților concrete prin care profesorul pune elevii în situații de învățate eficientă, menite să conducă la formarea capacităților și competențelor prevăzute în standardele de pregătire profesională. Aceasta orientare este necesară deoarece flexibilitatea programelor școlare solicită din partea profesorului efortul de a concepe procese și parcursuri didactice adaptate nivelului claselor de elevi cu care lucrează și finalității învățământului tehnologic. Structura arborescentă și sistemul modular de organizare curriculară pentru învățământul tehnologic solicită abordarea structurală a desfășurării procesului de învățământ. Astfel, plecând de la ideea definirii și evaluării competențelor necesare cadrului didactic, se urmărește:

- cunoașterea de către profesor a conținuturilor științifice și a principalelor tendințe în evoluția disciplinelor de pregătire profesională și a metodicii predării acestora;
- utilizarea competentă a documentelor școlare reglatoare;
- capacitatea de a construi demersuri didactice interactive prin adecvarea strategiilor didactice la conținuturi;
- capacitatea de proiectare și realizare a demersului didactic intra-, trans-, inter-, și multidisciplinar, în concordanță cu standardele de pregătire profesională ;
- capacitatea de proiectare și realizare a evaluării competențelor dobândite de elevi;
- demonstrarea abilităților de comunicare, empatice și de cooperare necesare realizării actului educațional.

Fiind date particularitățile disciplinelor tehnologice și rolul pe care acestea îl au în formarea și maturizarea profesională a elevului, precum și asupra întregului climat educațional al școlii, profesorul trebuie să demonstreze că:

- înțelege conceptele centrale și metodele de investigație specifice disciplinelor pe care le predă;
- are capacitatea de a crea experiențe de învățare semnificative pentru elev;
- înțelege cum învață și cum se dezvoltă elevul și poate să ofere oportunități de învățare care sprijină dezvoltarea profesională a acestuia;
- înțelege că elevii sunt diferiți din punctul de vedere al felului în care învață și poate să ofere oportunități instructiv-educative adaptate la diferențele individuale de învățare;
- înțelege procesele de integrare curriculară și folosește o varietate de strategii didactice care încurajează dezvoltarea gândirii critice a elevului, capacitatea de rezolvare a problemelor și performanțele lui în utilizarea noilor tehnologii;

- are capacitatea de a alege și utiliza cele mai bune metode ce vizează motivația și comportamentul pentru a crea un mediu educațional care încurajează interacțiunea socială pozitivă, motivația intrinsecă și angajarea elevului în actul învățării, sprijinind astfel succesul școlar al acestuia;
- dezvoltă cunoașterea și utilizarea unor variate strategii de comunicare eficientă pentru a sprijini colaborarea și interacționarea elevilor în activitatea de învățare;
- planifică activitatea de predare-învățare pe baza obiectivelor și competențelor curriculare, a cunoașterii proceselor predării-învățării, a conținutului disciplinei, a abilităților elevilor și a diferențelor dintre elevi; modelează activitatea la clasă conform obiectivelor evaluării;
- înțelege și folosește o diversitate de strategii de evaluare pentru a aprecia și modifica activitățile didactice, asigurând continua dezvoltare intelectuală și socială a elevului;
- înțelege necesitatea de a asista elevii în orientarea lor către carieră și de a integra educația pentru carieră în activitatea didactică.

## **B. COMPETENȚE SPECIFICE**

- cunoașterea conținuturilor științifice ale disciplinei, cunoștințe de metodica predării acesteia;
- cunoașterea și utilizarea principalelor documente școlare reglatoare: standarde de pregătire profesională, planuri-cadru, programe școlare, programe pentru examene naționale;
- capacitatea de a construi demersuri didactice interactive prin adecvarea strategiilor didactice la conținuturi;
- capacitatea de proiectare și realizare a dezvoltărilor curriculare intra- și interdisciplinare;
- capacitatea de proiectare și realizare a evaluării competențelor dobândite de elevi;
- capacitatea de a adecva demersurile didactice la particularitățile de vârstă ale colectivului de elevi;
- capacitatea de a construi un climat educativ stimulat și eficient.

## **C. CONȚINUTURILE PROGRAMEI**

### **I. TEME DE DIDACTICĂ GENERALĂ ȘI METODICA PREDĂRII DISCIPLINELOR TEHNOLOGICE**

#### **a. Proiectarea, organizarea și desfășurarea activității didactice**

1. Componentele curriculumului școlar: curriculum național, planuri cadru, arii curriculare, trunchi comun, discipline, module, standarde de pregătire profesională, programe școlare, manuale școlare, auxiliare curriculare;
2. Proiectarea curriculumului în dezvoltare locală sau la decizia școlii de tipul: aprofundare/ extindere/ opțional ca disciplină nouă;
  - 2.1. Repere/ condiționări în elaborarea CDS/CDL (resurse umane, materiale, context local, interesele elevilor);
  - 2.2. Modalități de adecvare a unui CDS/CDL la grupuri țintă diferite;
  - 2.3. Obiectivele predării – învățării – evaluării la disciplinele CDS/CDL din domeniul științei informării.
  - 2.4. Obiective cadru, obiective de referință, competențe generale, competențe specifice, unități de competență și competențe.
  - 2.5. Elaborarea obiectivelor operaționale;

3. Proiectarea activității didactice: planificare calendaristică, proiectarea unității de învățare, proiecte de lecție (pentru diferite tipuri de lecții), proiectarea de activități de învățare intra-, inter-, pluri și transdisciplinare.

**b. Strategii didactice utilizate în procesul de instruire. Strategii și modalități de integrare în lecție a activităților cu caracter practic – aplicativ**

1. Metode didactice specifice: clasificare, prezentare, caracterizare;
2. Utilizarea metodelor centrate pe elev, tehnicilor de învățare prin cooperare;
3. Forme de organizare a activității didactice: clasificare, caracterizare;
4. Mijloacele de învățământ și integrarea lor în procesul de predare-învățare-evaluare ;
- 4.1. Funcțiile didactice ale mijloacelor de învățământ;
- 4.2. Tipuri de mijloace de învățământ și caracteristicile lor;
5. Selectarea metodelor optime în vederea formării gândirii critice și deprinderilor practice, formării gândirii tehnice și a dezvoltării simțului artistic/estetic;
6. Mediul de instruire: mediul relațional și mediul comunicațional. Utilizarea Tehnologiei informației și comunicării în construirea unor medii active de instruire;
7. Manifestarea unei conduite psihopedagogice inovative în plan profesional/social;
8. Evaluarea procesului instructiv-educativ, a progresului și a rezultatelor școlare. Valorizarea muncii elevului;
9. Adoptarea de strategii didactice care să permită utilizarea eficientă a mijloacelor și a auxiliarelor didactice în procesul instructiv- educativ.

**c. Managementul clasei**

1. Rolurile profesorului în facilitarea experiențelor care conduc la formarea autonomiei elevilor în învățare (organizator, participant, membru al unei echipe, persoană resursă, facilitator, intermediar, evaluator etc.);
2. Organizarea activităților: crearea unui climat favorabil învățării, folosirea resurselor adecvate; folosirea resurselor psihice ale profesorului și elevilor (capacități, cunostințe, experiențe individuale sau colective); folosirea eficientă a timpului; forme de instruire (pe grupe, studiu individual, frontal etc.) și alternarea acestora în cadrul unei secvențe didactice; antrenarea persoanelor resursă din interiorul și din afara unității de învățământ în activitățile clasei; gestionarea situațiilor conflictuale.

**d. Evaluarea rezultatelor școlare**

1. Evaluarea, componentă fundamentală a procesului de învățământ: obiective, funcții, tipuri de evaluări, caracterizare;
2. Metode de evaluare: tradiționale și complementare (tipuri și caracterizare);
3. Calitățile instrumentelor de evaluare: validitate, fidelitate, obiectivitate și aplicabilitate;
4. Tipologia itemilor: definiție, clasificări, caracteristici, domenii de utilizare, reguli de proiectare, modalități de corectare și notare;
5. Construirea instrumentelor de evaluare
6. Erori de evaluare și modalități de minimizare a lor.

### **Bibliografie : DIDACTICĂ GENERALĂ ȘI METODICĂ**

- |     |  |   |  |
|-----|--|---|--|
| 1.  | Bontș I.,  | Pedagogie,  | Editura All Educational,<br>1994                       |
| 2.  | Cerghez I.,  | Metode de învățământ  | Editura Didactică și<br>pedagogică, București,<br>1998 |
| 3.  | Cucoș C.,  | Psihopedagogie pentru examenele de<br>definitivare și grade didactice                     | Editura Polirom Iași,<br>2009                          |
| 4.  | Cristea Sorin  | Studii de pedagogie generală.   | Editura Didactică și<br>pedagogică, București,<br>2004 |
| 5.  | Cerghit I., Neacșu I.,<br>Negreț I., Pănișoară<br>I. O., | Prelegeri pedagogice,   | Editura Polirom, Iași,<br>2001                         |
| 6.  | Crețu C.,  | Curriculum diferențiat și personalizat,   | Editura Polirom, Iași,<br>1996                         |
| 7.  | Ionescu M  | Didactica modernă   | Editura Dacia, Cluj,<br>1995.                          |
| 8.  | Cucoș C.,  | Pedagogie generală  | Editura Polirom, Iași<br>2006                          |
| 9.  | Iucu R.,   | Managementul și gestiunea clasei de<br>elevi.   | Editura Polirom, Iași,<br>2000                         |
| 10. | Iucu R.,   | Instruirea școlară  | Editura Polirom, Iași,<br>2001                         |
| 11. | Neacșu I.,   | Instruire și învățare   | Editura Stiințifică,<br>București, 1999.               |
| 12. | Nicola I.,   | Tratat de pedagogie școlară   | Editura Aramis,<br>București, 2000                     |
| 13. | Neacșu I.,   | Introducere în psihologia educației și a<br>dezvoltării                                   | Editura Polirom, Iași,<br>2010                         |
| 14. | Radu I.T.,   | Evaluarea procesului de învățământ  | Editura Didactică și<br>pedagogică, București,<br>2001 |
| 15. | Stoica A.,   | Evaluarea curentă și examenele: Ghid<br>pentru profesori.                                 | Editura ProGnosis,<br>București: 2001                  |
| 16. | ***  | Curriculum național. Programe școlare<br>pentru disciplinele tehnologice în vigoare       |  |
| 17. | ***  | Ghiduri metodologice pentru aplicarea<br>programelor școlare “Tehnologii” 2002            |  |
| 18. | ***  | Planurile-cadru, standarde de pregătire<br>profesională și programe școlare în<br>vigoare |  |

## **II. TEMATICA DE SPECIALITATE**

### **A. NAVIGAȚIE**

#### **1. Noțiuni fundamentale:**

- 1.1. Forma și dimensiunile Pământului
- 1.2. Coordonate geografice
- 1.3. Diferența de coordonate
- 1.4. Lungimea unui minut de meridian
- 1.5. Unități de măsură în navigație

#### **2. Orientarea pe mare**

- 2.1. Plane și linii principale
- 2.2. Orizont vizibil
- 2.3. Sisteme de impartire a orizontului
- 2.4. Drum adevărat, relevment adevărat, relevment prova

#### **3. Determinarea direcțiilor pe mare**

- 3.1. Principiul determinării direcțiilor pe mare
- 3.2. Magnetism, magnetism terestru, declinația magnetică
- 3.3. Magnetismul navei, deviația compasului magnetic
- 3.4. Convertirea drumurilor și relevmentelor

#### **4. Echipamente pentru determinarea direcțiilor**

- 4.1. Compasul magnetic: clasificare, funcționare, părți componente, utilizare, întreținere.
- 4.2. Compasul giroscopic: noțiuni de teoria giroscopului, principiul girocompasului; compasul bigiroscopic: caracteristici principale, descriere, funcționare; erorile girocompasului și corectarea acestora; aparate deservite de compasul giroscopic: sisteme de repetitoare, înregistratorul de drum, funcționare, părți componente.

#### **5. Echipamente pentru determinarea distanței parcurse de navă - lochuri**

- 5.1. Generalități asupra distanței parcurse
- 5.2. Lochul simplu, principiu de funcționare, părți componente
- 5.3. Lochul mecanic, principiu de funcționare, părți componente
- 5.4. Lochul electromecanic, principiu de funcționare, părți componente
- 5.5. Lochul hidraulic, principiu de funcționare, părți componente
- 5.6. Determinarea distanței parcurse după loch, corecția lochului.
- 5.7. Determinarea vitezei navei și a distanței parcurse în funcție de viteză și timp

#### **6. Echipamente pentru măsurarea adâncimii apei – sonde**

- 6.1. Principiul de măsurare a adâncimii apei
- 6.2. Sonde simple, principii de funcționare, părți componente, utilizare
- 6.3. Sonde mecanice, principii de funcționare, părți componente, utilizare
- 6.4. Sonde ultrason, principiu de funcționare, părți componente, utilizare

#### **7. Hărți marine**

- 7.1. Proiecții cartografice, definiții, clasificare
- 7.2. Scara hărții, loxodroma și ortodroma
- 7.3. Condițiile cerute hărților marine
- 7.4. Corecția hărților, semne și simboluri folosite în navigație

## **8. Navigația estimată – estima grafică**

- 8.1. Lucrul pe hartă în estima grafică
- 8.2. Girația navei, trasarea curbei de girație
- 8.3. Deriva de vânt, estima grafică
- 8.4. Deriva de curent, estima grafică
- 8.5. Deriva totală

## **9. Navigația costieră**

- 9.1. Noțiuni generale de navigație costieră, determinarea punctului navei prin observații costiere, linii de poziție, erorile accidentale și sistematice în determinarea punctului navei
- 9.2. Determinarea punctului navei cu unghiuri orizontale, principiul teoretic al metodei, construcții grafice, precizia determinării
- 9.3. Determinarea punctului navei cu relevmente simultane, principii teoretice, triunghiul erorilor, determinarea punctului navei cu 2 relevmente simultane, determinarea punctului navei cu 3 relevmente simultane
- 9.4. Determinarea punctului navei cu relevmente succesive cazul general, cazuri particulare de determinare a punctului navei cu relevmente succesive: procedeul unghiului dublu, procedeul unghiului de 90 grade între relevmente, procedeul distanței la travers, procedeul relevmentelor succesive la două obiecte.
- 9.5. Determinarea punctului navei cu distanțe măsurate la repere de la coastă: determinarea distanței cu sextantul, determinarea punctului navei cu 2 și 3 distanțe simultane
- 9.6. Procedee combinate de determinare a punctului navei: determinarea punctului navei cu un relevment și unghi orizontal, determinarea punctului navei cu un relevment și distanță, determinarea punctului navei cu unghiuri orizontale succesive, determinarea punctului navei cu distanțe succesive, determinarea punctului navei cu un relevment la un far în momentul apariției luminii lui la orizont.

## **10. Documente nautice folosite în navigația estimată și costieră**

- 10.1. Cartea pilot
- 10.2. Cartea farurilor
- 10.3. Cartea radiofarurilor
- 10.4. Avizele pentru navigator

## **11. Studiul și trasarea preliminară a drumului navei**

- 11.1 Navigația oceanică
- 11.2. Navigația costieră
- 11.3. Conducerea navei în zona coaste
- 11.4. Navigația în radă, pe canale și în strâmțori

## **12. Regulamente de navigație**

- 12.1. Sistemul internațional de balizaj maritim
- 12. 2. Regulamentul de prevenire a coliziunilor pe mare – COLREG, semnalizare și reguli de navigație.
- 12.3. Regulamentul de navigație pe Dunăre – RND, semnalizare și reguli de navigație.

## **B. TRANSPORT MARITIM**

### **1. Caracteristicile și problemele transportului maritim**

- 1.1. Caracteristicile transportului maritim
- 1.2. Avantajele transportului maritim
- 1.3. Problemele transportului maritim

## **2. Elementele de bază ale transportului maritim**

- 2.1. Scopul și elementele transportului maritim
- 2.2. Navele, ca mijloc de transport al mărfurilor
- 2.3. Mărfurile, ca obiect al transportului maritim
- 2.4. Porturile, ca noduri de afluire, transbordare și depozitare a mărfurilor
- 2.5. Sisteme, norme, reguli și uzanțe naționale și internaționale care reglementează transportului maritim – categorii de referință

## **3. Portul maritim**

- 3.1. Generalități, clasificare
- 3.2. Elementele constructive ale portului maritim: acvatoriul, rada, construcții de apărare
- 3.3. Infrastructura portului, frontul de acostare
- 3.4. Teritoriul portului
- 3.5. Suprastructuri portuare, dane, terminale
- 3.5. Funcțiile portului
- 3.6. Sisteme și subsisteme portuare
- 3.7. Autorități portuare, căpitănia de port, poliția de frontieră, autoritatea vamală, serviciul sanitar și fitosanitar

## **4. Nava maritimă de transport**

- 4.1. Noțiuni preliminare, particularități constructive și de exploatare
- 4.2. Buna stare de navigabilitate
- 4.3. Clasa navei, registre de clasificare
- 4.4. Marca de bord liber
- 4.5. Marca de tonaj

## **5. Categorii de mărfuri în transportul maritim**

- 5.1. Clasificarea mărfurilor
- 5.2. Recomandări privind stivuirea mărfurilor

## **6. Încărcarea și stivuirea mărfurilor**

- 6.1. Pregătirea navei pentru încărcare și transport, pregătirea magaziei de marfă, verificarea și pregătirea instalațiilor, instruirea echipajului navei
- 6.2. Evitarea avarierii mărfurilor în timpul manipulării și transportului, avarii înainte de încărcare, avarii produse prin manipulare, ventilația mărfurilor
- 6.3. Indicele de stivuire, generalități, corelarea dintre volumul specific al navei și volumul specific al mărfii, utilizarea optimă a capacității și volumului de încărcare
- 6.4. Întocmirea planului de încărcare, generalități, documente de bază

## **7. Transportul pe mare a pasagerilor**

- 7.1. Nave maritime de pasageri
- 7.2. Particularități constructive și de exploatare

## **8. Transportul mărfurilor generale**

- 8.1. Nave specializate, caracteristici
- 8.2. Transportul mărfurilor în saci, tipuri de mărfuri, pregătirii la bord, încărcare și stivuire
- 8.3. Transportul mărfurilor în bale, tipuri de mărfuri, pregătirii la bord, încărcare și stivuire
- 8.4. Transportul mărfurilor în butoaie, tipuri, sisteme de stivuire
- 8.5. Transportul mărfurilor pe punte, categorii de mărfuri, încărcare și amarare

## **9. Transportul produselor metalurgice**

9.1. Generalități, tipuri de produse

9.2. Avarierea prin ruginire și prin deformare, clauzarea conosamentului

9.3. Încărcare și stivuire, măsuri și recomandări

## **10. Transportul produselor lemnoase**

10.1. Clasificarea materialului lemnos și unități de măsură specifice

10.2. Tipuri de nave pentru transportul lemnului

10.3. Reguli de încărcare și transport

10.4. Amararea produselor lemnoase

10.5. Marca de încărcare pentru chereste conform Convenției Internaționale asupra liniei de încărcare

## **11. Transportul pe mare al animalelor**

11.1. Generalități, nave specializate

11.2. Reguli de dotare și amenajare

11.3. Expoatarea navei animaliere, întocmirea planului de încărcare, îmbarcarea animalelor, supravegherea animalelor pe timpul transportului, debarcarea animalelor.

## **12. Transportul mărfurilor perisabile**

12.1. Generalități, nave frigorifice

12.2. Instalații frigorifice

12.3. Pregătirea navei pentru încărcarea mărfurilor perisabile

12.4. Încărcarea și stivuirea mărfurilor perisabile, mărfuri congelate, mărfuri refrigerate, mărfuri cu regim special de temperatură

12.5. transportul mărfurilor perisabile în containere

## **13. Transportul mărfurilor periculoase**

13.1. Generalități, clase și diviziuni

13.2. Ambalarea mărfurilor periculoase, grupe

13.3. stivuirea și separarea mărfurilor periculoase, grupe

13.4. Transportul mărfurilor periculoase în containere

13.5. Prevenirea și lupta împotriva incendiilor la bordul navelor care transportă mărfuri periculoase

13.6. Securitatea echipajului și a navei în transportul de mărfuri periculoase

## **14. Transportul mărfurilor în containere**

14.1. Descrierea și clasificarea containărilor

14.2. Tipuri de containere

14.3. Nave specializate în transportul containărilor, portcontainere, , roll-on/roll off, portbarje

14.4. Reguli de stivuire și amarare, a mărfurilor în containere, a containerelor la bordul navei

14.5. Terminale de containere, codificarea containerelor

14.6. Echipamente de manipulare a containerelor, termeni specifici

## **15. Transportul mărfurilor solide în vrac**

15.1. Nave specializate, caracteristici

15.2. Transportul minereurilor de fier, pregătirea navei pentru încărcare, încărcarea navei

15.3. Transportul cărbunilor, condiții constructive impuse navelor, încărcarea cărbunilor



15.4. Transportul cerealelor, generalități, particularitățile cerealelor privind procesul de transport, amenajări specifice la nave, măsuri de încărcare, încărcarea și rușarea cerealelor

## **16. Transportul petrolului și produselor sale**

16.1. Tipuri de nave, caracteristici

16.2. Petroliere, funcții de bază, compartimentare, sisteme de tubulatură pentru marfă, pompe și valvule, instalația de ventilație a mărfii, sisteme de încărcare

16.3. Balastarea și marșul în balast, instalații de balastare, tancuri de balast, debalastarea înainte de încărcare.

16.4. Pregătirea și încărcarea navei petroliere, calcule preliminare, distribuirea mărfii pe tancuri, încărcarea petrolului

16.5. Calculul cantității de petrol încărcate/descărcate, generalități, determinarea volumului și densității relative, întocmirea cargoplanului

16.6. Operații de descărcare a petrolului, pregătirea descărcării, etape, variante de descărcare

16.7. Curățarea și degazarea tancurilor de marfă, scopuri, spălarea și ventilarea tancurilor

16.8. Prevenirea incendiilor și exploziilor la petroliere, condiții, cauze ale incendiilor și exploziilor, acumulări de electricitate statică, prevenirea, mijloace de stingere a incendiilor

16.9. Poluarea cu hidrocarburi a mediului marin, surse de poluare, măsuri de prevenire a poluării, Convenția MARPOL

16.10. Nave specializate pentru transportul gazelor lichefiate, generalități, tipuri de nave, operarea navelor

### **Bibliografie:**

1. Balaban Gh.I., Tratat de navigație maritimă, vol I, II, Editura Tehnică, București, 1981
2. Chitiță M., Pavica V., Navigație Editura Militară, București, 1959
3. Balaban Gh.I., Conducerea navei Editura Tehnică, București, 1963
4. Beziris A., Bamboi Gh. Transportul maritim Vol.I,II Editura Tehnică, București, 1988
5. Maier V. Mecanica și construcția navei (vol.I,II,III), Editura Tehnică, București, 1985/1987/1989
6. Sboră T., Tănase Gh., Șerban D. Economia, organizarea și planificarea transporturilor Editura Didactică și Pedagogică, București, 1986
7. Popovici O., Ioan A., Domnișoru L. Construcția, amenajarea și exploatarea navei Note de curs, Universitatea Galați, 1991
8. \*\*\* Regulamentul de prevenire a coliziunilor pe mare – COLREG
9. \*\*\* Regulamentul de navigație pe Dunăre – RND
10. \*\*\* Convenției Internaționale asupra liniei de încărcare, Londra 1966
11. \*\*\* Convența internațională din 1973 privind poluarea marină cauzată de nave (MARPOL) și amendamentele din 1978

**Autori:**

- 
- 
- **Istrate Dima, prof.gr. did. I, Liceul Tehnologic de Marină Galați**