

MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE

P R O G R A M A
PENTRU EXAMENUL NAȚIONAL DE DEFINITIVARE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNT
PROFESORI

DISCIPLINA DE EXAMEN: TRANSPORTURI RUTIERE

2015

1. PREZENTARE. COMPETENȚE GENERALE

PREZENTARE

Programa pentru examenul de definitivare în învățământ reprezintă documentul curricular și normativ de bază în temeiul căruia vor fi structurate și asigurate atât orientarea generală în domeniul cunoașterii științifice și didactic/metodice a domeniului de referință, cât și parcurgerea, prin studiu sistematic, a unei tematici adaptate nivelului profesional al cadrului didactic, relevante, moderne și cu o sensibilă deschidere interdisciplinară.

Programa este concepută ca bază necesară și utilă atât pentru perfecționarea continuă, cât și pentru testarea/evaluarea concepției, cunoașterii, înțelegerii și interpretării principalelor roluri profesionale ale funcției din perspectiva nivelurilor carierei didactice. Acestea se vor corela cu normativitatea psihopedagogică pe baza căreia sunt proiectate, aplicate și inovate structurile și unitățile de competențe - cunoștințele, abilitățile, valorile și atitudinile corespunzătoare standardelor și statutului asumat/jucat de cadrul didactic în unitățile de învățământ preuniversitar din România.

În cadrul acestei programe, de importanță majoră sunt acele componente care vor valoriza **rolul constructiv, coparticipativ** al cadrului didactic în calitatea sa de actor cu statut de educator, de purtător al mesajelor științei devenite disciplină de învățământ, de reprezentant al comunității profesorilor de specialitate instituția școlară și substanța **competențelor dobândite** de acesta, în concordanță cu motivația profesională, cu o serie de **roluri specifice**. De exemplu, pentru dimensiunea didactică, menționăm rolurile: evaluator intern și extern, consilier în procesul de învățare și, mai ales, în depășirea dificultăților în învățare, mediator didactic în procesul de adecvare a logicii domeniului de specialitate la psihologia învățării, predării, evaluării etc.

Au fost urmărite formarea și structurarea competențelor pentru profesia de cadru didactic, cu aplicare la predarea disciplinelor de specialitate din aria curriculară tehnologiei. Pe lângă competențele specifice, în specialitate, sunt vizate competențele pentru îndeplinirea eficientă a unui rol social precum și competențele metodice.

Tematica programei reflectă **ponderile**:

- conținuturilor destinate pentru formarea competențelor științifice (aprox. 60%);
- conținuturilor destinate formării competențelor didactice, încorporând metodică și aplicațiile școlare ale domeniului (aprox. 30%);
- conținuturilor altor tipuri de competențe necesare cadrelor didactice - competențe cheie (aprox. 10%).

În elaborarea programelor au fost aplicate **criterii de selectare a conținuturilor**, precum: relevanța conținuturilor pentru dezvoltarea competențelor cadrelor didactice, utilitatea explicită a conținuturilor pentru activitatea didactică, adaptabilitatea la contexte profesionale, socioculturale, sociale, economice și tehnologice în schimbare/în evoluție, integralitatea și coerența viziunii asupra cunoașterii de specialitate, abordate în relație cu didactica domeniului de specialitate, actualitatea științifică, în raport cu schimbările/ inovațiile la nivel conceptual, metodologic și aplicativ și asigurarea calității în educație.

COMPETENȚE GENERALE

- Proiectarea activității didactice
- Conducerea și monitorizarea procesului de învățare
- Evaluarea activităților educaționale
- Utilizarea tehnologiilor digitale
- Cunoașterea, consilierea și tratarea diferențiată a elevilor
- Managementul clasei de elevi.

2. TEMATICA DE SPECIALITATE. COMPETENȚE SPECIFICE

TEMATICA DE SPECIALITATE

1. **Caracteristicile motoarelor cu ardere internă** (caracteristicile de reglaj, caracteristicile de turație, caracteristicile de sarcină, caracteristicile de regulator, bilanțul termic al motorului);

2. **Mecanismul motor** (cinematica și dinamica mecanismului motor, soluții moderne, construcția părților componente, diagnosticarea, întreținerea și repararea mecanismului motor);
3. **Mecanismul de distribuție** (soluții constructive de sisteme de distribuție, construcția organelor componente ale sistemului de distribuție; diagnosticarea, reglarea, întreținerea și repararea sistemului de distribuție);
4. **Instalația de alimentare prin injecție** (principiile de funcționare ale sistemelor de injecție de benzină și diesel, diagnosticarea instalației cu injecție de benzină, pompe de injecție, pompe de alimentare, construcția injectoarelor, filtre de combustibil; diagnosticarea, reglarea, întreținerea și repararea instalației de alimentare a motorului diesel);
5. **Instalația de ungere al motoarelor cu ardere internă** (procedee de ungere, proprietăți ale uleiurilor de ungere, circuitul uleiului de ungere, construcția părților componente, diagnosticarea, întreținerea și repararea sistemului de ungere);
6. **Instalația de răcire al motoarelor cu ardere internă** (procedee de răcire, lichide de răcire, construcția sistemului de răcire cu aer, construcția și funcționarea sistemului de răcire cu lichid; diagnosticarea, întreținerea și repararea sistemului de răcire);
7. **Instalația de aprindere a motoarelor cu ardere internă** (scânteia electrică, tipuri de instalații de aprindere, construcția instalației clasice de aprindere; diagnosticarea, întreținerea și repararea instalației clasice de aprindere);
8. **Instalația de pornire a motoarelor cu ardere internă** (influența diverșilor factori asupra pornirii motoarelor, construcția și funcționarea instalației de pornire cu cuplaj electromagnetic, metode și dispozitive pentru ușurarea pornirii motoarelor; diagnosticarea, întreținerea și repararea instalației de pornire);
9. Procesul autopropulsării autovehiculului (raportul de transmitere al transmisiei, momentul motor la roți, forța la roată, forța de tracțiune); Cinematica și dinamica roților (cinematica roții, dinamica roții conduse, dinamica roții motoare, dinamica roții frânate); Rezistențele la înaintarea autovehiculelor (rezistența la rularea roților, rezistența la rampă, rezistența aerului, rezistența la demarare, caracteristica de tracțiune, caracteristica de putere, caracteristica dinamică); Reacțiunile căii de rulare asupra roților (reacțiunile normale la automobilul cu două punți, reacțiunile normale la automobilul cu trei punți, reacțiunea tangențială, reacțiunea laterală); Bilanțul de tracțiune și de putere (caracteristica de tracțiune, bilanțul de tracțiune, bilanțul de putere, caracteristica dinamică); Stabilitatea autovehiculelor (stabilitatea longitudinală, stabilitatea transversală la deplasarea în viraj pe drum orizontal, stabilitatea transversală la deplasarea pe un drum cu înclinare laterală);
10. **Ambreiajul** (soluții constructive, construcția componentelor, elementul elastic pentru limitarea încărcărilor transmisiei; diagnosticarea, reglarea, întreținerea și repararea ambreiajului);
11. **Cuția de viteze și reductorul distribuitor** (clasificare, soluții constructive de schimbătoare de viteze mecanice și hidrodinamice și de reductoare-distribuitor; diagnosticarea, întreținerea și repararea schimbătorului de viteze și a reductorului-distribuitor);
12. **Transmisia longitudinală** (cinematica cuplajului cardanic și a transmisiei longitudinale bicardanice, soluții constructive de transmisii longitudinale, cuplaje homocinetice, construcția cuplajului cardanic și a arborelui longitudinal; diagnosticarea, întreținerea și repararea transmisiei longitudinale);
13. **Transmisia principală** (soluții constructive; diagnosticarea, reglarea, întreținerea și repararea transmisiei principale);
14. **Diferențialul** (tipuri constructive de diferențiale, cinematica diferențialului, dinamica diferențialului; diagnosticarea, întreținerea și repararea diferențialului);
15. **Arborii planetari** (tipuri și soluții constructive);
16. **Transmisii finale** (tipuri și soluții constructive; diagnosticarea, întreținerea și repararea transmisiilor finale);
17. **Puntea din față** (soluții constructive; diagnosticarea, reglarea, întreținerea și repararea punții din față);
18. **Sistemul de direcție** (unghiurile direcției, virajul automobilelor, soluții constructive de mecanisme de direcție, diagnosticarea, întreținerea și repararea sistemului de direcție);
19. **Sistemul de franare** (frânele cu tambur și saboți interiori, frânele cu disc, dispozitive de încetinire, acționarea frânelor: mecanică, hidraulică, pneumatică, pneumohidraulică; sistemul ABS (Bosch 2U/2S); Programul electronic de stabilitate – ESP; diagnosticarea, întreținerea și repararea sistemului de frânare);
20. **Cadrul și caroseria** (soluții constructive pentru cadru, caroserii pentru autovehicule destinate transportului de persoane, caroserii pentru autovehicule destinate transportului de mărfuri);
21. **Organele de rulare** (soluții constructive de jante; tipuri de pneuri, construcția anvelopelor, standardizarea și notarea pneurilor; diagnosticarea, întreținerea și repararea roților);
22. **Suspensia** (soluții constructive de elemente elastice, soluții constructive de amortizoare, barele stabilizatoare, suspensii cu roți independente, suspensii cu roți dependente; diagnosticarea, reglarea, întreținerea și repararea suspensiei);

23. **Echipamentul electric** (sursele de energie electrică auto, instalația de iluminare exterioară, instalația pentru semnalizarea schimbării direcției de mers, instalația de avertizare sonoră: claxonul, instalația de climatizare; diagnosticarea, reglarea, întreținerea și repararea instalațiilor și dispozitivelor menționate).

Notă: Conținuturile includ rolul, funcțiunile, destinația, clasificarea pentru fiecare instalație, dispozitiv, sistem menționat la fiecare temă.

COMPETENȚE SPECIFICE

- Cunoașterea și aprofundarea de către candidați a conținuturilor științifice de specialitate și metodice pentru disciplinele/modulele de specialitate;
- Realizarea de conexiuni între conținuturile disciplinelor/modulelor de specialitate și problemele de învățare specifice domeniului de pregătire;
- Realizarea corelațiilor intra, inter și pluridisciplinare a conținuturilor;
- Operarea cu standardele de pregătire profesională și programele școlare pentru proiectarea unui demers didactic adaptat nivelului de învățământ, calificării și specificului clasei;
- Utilizarea tehnologiilor informaționale în demersul didactic;
- Aplicarea adecvată a principiilor și metodelor specifice didacticii disciplinelor/ modulelor tehnologice;
- Elaborarea, selectarea și aplicarea unor metode de evaluare adecvate obiectivelor sau competențelor vizate;
- Comunicarea eficientă cu partenerii în activitatea educațională;
- Aplicarea unor forme de management al clasei în funcție de activitatea de învățare proiectată;
- Transmiterea, în funcție de particularitățile de vârstă ale elevilor, a conținuturilor astfel încât să dezvolte structuri operatorii, afective și atitudinale;
- Dezvoltarea competențelor civice și interpersonale ale elevilor și conduita antreprenorială a acestora;
- Stimularea potențialului fiecărui elev și dezvoltarea creativității.

3. TEMATICA DIDACTICĂ A DISCIPLINEI

1. Locul și rolul disciplinelor/modulelor de specialitate în învățământul preuniversitar. Construirea demersurilor didactice pentru realizarea unui învățământ centrat pe elev.

2. Curriculumul școlar:

a) elemente componente (curriculum național, planuri-cadru, arii curriculare, trunchi comun, discipline, module);

b) documente curriculare (standarde de pregătire profesională, planuri-cadru și planuri de învățământ, programe școlare, manuale școlare, auxiliare curriculare);

c) obiectivele predării – învățării – evaluării la disciplinele/modulele din aria curriculară “Tehnologii”. Competențe generale, competențe specifice, unități de competență și competențe.

d) proiectarea curriculumului în dezvoltare locală sau la decizia școlii de tipul: aprofundare/extindere/opțional ca disciplină nouă;

3. Operaționalizarea obiectivelor didactice: proceduri de operaționalizare și exemple.

4. Relația între competențe și conținuturi de instruire.

5. Metode și procedee de predare-învățare:

a) clasificarea și caracteristicile principalelor grupe de metode de învățământ;

b) exemplificări de aplicare a unor metode specifice disciplinelor/modulelor de specialitate;

c) utilizarea metodelor de predare active – participative, centrate pe elev/tehniciilor de învățare prin cooperare: metoda proiectului; studiul de caz; jocul de rol; brainstorming-ul; lucrul în echipă; problematizarea;

d) utilizarea tehnologiilor informatice și de comunicare în procesul didactic; exemplificări;

6. Mijloacele de învățământ și integrarea lor în procesul de predare-învățare-evaluare:

a) funcțiile didactice ale mijloacelor de învățământ;

b) tipuri de mijloace de învățământ și caracteristicile lor; exemplificări.

7. Medii de instruire reale și virtuale: cabinete, laboratoare, ateliere, complexe multimedia, săli de clasă, târguri și expoziții, agenți economici (descriere și condiții de utilizare);

8. Forme de organizare a activității didactice: lecția și variantele de lecții; alte forme de organizare (cercurile de elevi, consultațiile, vizitele și excursiile etc.).

9. Evaluarea rezultatelor școlare în concordanță cu obiectivele curriculare și criteriile de performanță din standardele de pregătire profesională;

- a) evaluarea, componentă fundamentală a procesului de învățământ: definire, funcții;
- b) metode și tehnici de evaluare;
- c) erori în evaluare și modalități de minimizare a lor;
- d) construirea instrumentelor de evaluare (teste, chestionare, fișe etc.);
- e) calitățile instrumentelor de evaluare: validitate, fidelitate, obiectivitate și aplicabilitate;
- f) tipologia itemilor: definiție, clasificări, caracteristici, domenii de utilizare, reguli de proiectare, modalități de corectare și notare.

10. Proiectarea demersului didactic: planificare calendaristică, proiectarea unității de învățare, proiectarea lecției (pentru diferite tipuri de lecții).

11. Modalități de adaptare a procesului instructiv-educativ în vederea integrării elevilor cu cerințe educaționale speciale (CES).

12. Pregătirea profesorului pentru activitatea didactică (profesională de specialitate, psihopedagogică și metodică).

4. BIBLIOGRAFIE

TEMATICA DE SPECIALITATE

1. Andreescu, C.,ș.c., Diagnosticarea automobilelor- Lucrări practice, Editura Printech, București, 2002.
2. Apostoiescu,N.,ș.c., Procesul arderii în motoarele cu ardere internă - Economia de combustibil, Editura Tehnică, București, 1998.
3. Gheorghe Frațilă, Mariana Frațilă, Sterian Samoilă – Automobile. Cunoaștere, întreținere și reparare, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2008.
4. Untaru, M. ș. c. – Dinamica autovehiculelor cu roți. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1981.
5. Mihai Stratulat, Cristian Andreescu, – Diagnosticarea automobilului, Editura Știință & Tehnică, București, 1997.
6. Mihail Ionescu ș.a. – Tehnologia de întreținere, exploatare și reparare a autovehiculelor rutiere, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1997
7. V. Otăt ș.a. – Echipamente si tehnici de diagnosticare a autovehiculelor, Editura Universitaria, Craiova, 2005
8. Corneliu Modiru ș.a. – Autoturisme Dacia, diagnosticare, întreținere, reparare, Editura Tehnică, București, 1998
9. E. Rakoși – Diagnosticarea autovehiculelor. Tehnici și echipamente, Editura „Gh.Asachi” Iași, 1999
10. D. Marincea, D. Abăitancei – Fabricarea și repararea autovehiculelor rutiere, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982
11. Oprean, M.- Transmisii automate pentru automobile, Editura Printech, București, 1999
12. Fratila, Gh. Calculul și constructia automobilelor. Editura Didactica și Pedagogica, București, 1977.
13. Grunwald, B. Teoria, calculul și constructia motoarelor pentru autovehicule rutiere. Editura Didactica și Pedagogica, București,1980.
14. Untaru, M., ș.c. Constructia și calculul automobilelor. Editura Didactica și Pedagogica, București, 1985.
15. Tecușan N., Ionescu E., - Tractoare și automobile, Ed.Didactică și Pedagogică, București, 1982;
16. Alina Melnic s.a. – Auxiliar curricular „Diagnosticarea automobilului”, 2009, http://tvvet.ro/Anexe/4.Anexe/Aux_Phare/Aux_2006/Mecanica
17. Simona Pavelescu s.a. – Auxiliar curricular „Întreținerea și repararea automobilului”, 2009, http://tvvet.ro/Anexe/4.Anexe/Aux_Phare/Aux_2006/Mecanica;
18. * * * - <http://www.autosaga.ro/lectia-auto/sistemul-esp.html>.

TEMATICA DE DIDACTICĂ A DISCIPLINEI

1. Adăscăliței, A., Instruire asistată de calculator, Editura „Polirom”, Iași, 2007
2. Cerghit, I., Metode de învățământ, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1997
3. Carcea I.M., Consultanță și consiliere educațională, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2005

4. Cucos, C., Pedagogie, Editura „Polirom”, Iași, 1996
5. Cristea, S. (coord) Curriculum pedagogic, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2006
6. Crețu, C., Curriculum diferențiat și personalizat, Editura „Polirom”, Iași, 1998
7. Ionescu, M., Radu, I., Didactica modernă, Editura „Dacia”, Cluj-Napoca, 1995
8. Jinga, I., Negreț, I., Învățarea eficientă, EDITIS, București, 1994
9. Jinga, I., Istrate, E. Instruirea și evaluarea asistată de calculator, Editura „ALL”, București, 2006

10. Joița, E., Eficiența instruirii, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1998
11. Lisievici P. Evaluarea în învățământ. Teorie, practică, instrumente. Editura „Aramis”, București, 2002
12. Manolescu, M., Evaluarea școlară, Editura „Meteor”, București, 2006
13. Neacșu, I., Instruire și învățare, ediția a II-a, revizuită, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1999
14. Nicola I., Tratat de pedagogie, EDP, București, 1996
15. Nițucă, C., Stanciu, I., Didactica disciplinelor tehnice, Editura „Performantica”, 2006
16. Negreț, I., Didactica Nova, Editura „Aramis”, București, 2004
17. Onu, P., Luca, C., Introducere în didactica specialității – discipline tehnice și tehnologice, Editura „Polirom”, Iași, 2004
18. Onu, P., Luca, C., Didactica specialității, Editura „Gh. Asachi”, Iași, 2002
19. Oprea C.L. Strategii didactice interactive, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2006

20. Petty G. Profesorul azi. Metode moderne de predare. Editura „Atelier Didactic”, București, 2007
22. Radu, I., T., Evaluarea în procesul didactic, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2000
23. Toma, S., Profesorul factor de decizie, Editura „Tehnică”, București, 1999
24. Tomșa, G., Orientarea și dezvoltarea carierei la elevi, Casa de editură și presă „Viața Românească”, București, 1999
25. *** Curriculum național aprobat , www.edu.ro
26. *** Ghiduri metodologice pentru aplicarea programelor școlare pentru aria curriculară „Tehnologii”.