**MINISTERUL EDUCAŢIEI ȘI CERCETĂRII ŞTIINȚIFICE**

# P R O G R A M A

**PENTRU EXAMENUL NAȚIONAL DE DEFINITIVARE ÎN ÎNVĂŢĂMÂNT**

**PROFESORI**

**DISCIPLINA DE EXAMEN: TRANSPORTURI RUTIERE**

**2015**

**1. PREZENTARE. COMPETENȚE GENERALE**

**PREZENTARE**

**Programa pentru examenul de definitivare în învăţământ** reprezintă documentulcurricular şi normativ de bază în temeiul căruia vor fi structurate şi asigurate atât orientarea generală în domeniul cunoaşterii ştiinţifice şi didactic/metodice a domeniului de referinţă, cât şi parcurgerea, prin studiu sistematic, a unei tematici adaptate nivelului profesional al cadrului didactic, relevante, moderne şi cu o sensibilă deschidere interdisciplinară.

Programa este concepută ca bază necesară şi utilă atât pentru perfecţionarea continuă, cât şi pentru testarea/evaluarea concepţiei, cunoaşterii, înţelegerii şi interpretării principalelor roluri profesionale ale funcţiei din perspectiva nivelurilor carierei didactice. Acestea se vor corela cu normativitatea psihopedagogică pe baza căreia sunt proiectate, aplicate şi inovate structurile şi

unitățile de competențe - cunoştinţele, abilităţile, valorile şi atitudinile corespunzătoare standardelor şi statutului asumat/jucat de cadrul didactic în unitățile de învățământ preuniversitar din România.

În cadrul acestei programe, de importanţă 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 ştiinţei devenite disciplină de învăţământ, de reprezentant al comunităţii profesorilor de specialitate instituţia şcolară şi substanţa **competenţelor dobândite** de acesta, în concordanţă cu motivaţia profesională, cu o serie de **roluri specifice.** Deexemplu, pentru dimensiunea didactică, menţionăm rolurile: evaluator intern şi extern, consilier în procesul de învăţare şi, mai ales, în depăşirea dificultăţilor în învăţare, mediator didactic în procesul de adecvare a logicii domeniului de specialitate la psihologia învăţării, predării, evaluării etc.

Au fost urmărite formarea şi structurarea competenţelor pentru profesia de cadru didactic, cu aplicare la predarea disciplinelor de specialitate din aria curriculara tehnologii. Pe lângă competenţele specifice, în specialitate, sunt vizate competenţele pentru îndeplinirea eficientă a unui rol social precum şi competenţele metodice.

Tematica programei reflecta **ponderile**:

* conţinuturilor destinate pentru formarea competenţelor ştiinţifice (aprox.. 60%);
* conţinuturilor destinate formării competenţelor didactice, încorporând metodica şi aplicaţiile şcolare ale domeniului (aprox. 30%);
* conţinuturilor altor tipuri de competenţe necesare cadrelor didactice - competenţe cheie (aprox. 10%).

În elaborarea programelor au fost aplicate **criterii de selectare a conţinuturilor**, precum: relevanţa conţinuturilor pentru dezvoltarea competenţelor cadrelor didactice, utilitatea explicită a conţinuturilor pentru activitatea didactică, adaptabilitatea la contexte profesionale, socioculturale, sociale, economice şi tehnologice în schimbare/în evoluţie, integralitatea şi coerenţa viziunii asupra cunoaşterii de specialitate, abordate în relaţie cu didactica domeniului de specialitate, actualitatea ştiinţifică, în raport cu schimbările/ inovaţiile la nivel conceptual, metodologic şi aplicativ şi asigurarea calităţii în educaţie.

**COMPETENȚE GENERALE**

* Proiectarea activităţii didactice
* Conducerea şi monitorizarea procesului de învăţare
* Evaluarea activităţilor educaţionale
* Utilizarea tehnologiilor digitale
* Cunoaşterea, consilierea şi tratarea diferenţiată a elevilor
* Managementul clasei de elevi.

**2. TEMATICA DE SPECIALITATE. COMPETENŢE SPECIFICE**

**TEMATICA DE SPECIALITATE**

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

2. **Mecanismul motor** (cinematica şi dinamica mecanismului motor, soluţii moderne, construcţia parţilor componente, diagnosticarea, întreţinerea şi repararea mecanismului motor);

3.**Mecanismul de distributie** (soluţii constructive de sisteme de distribuţie, construcţia organelor componente ale sistemului de distribuţie; diagnosticarea, reglarea, întreţinerea şi repararea sistemului de distribuţie);

4. **Instalaţia de alimentare prin injecţie** (principiile de funcţionare ale sistemelor de injecţie de benzină şi diesel, diagnosticarea instalaţiei cu injecţie de benzină, pompe de injecţie, pompe de alimentare, construcţia injectoarelor, filtre de combustibil; diagnosticarea, reglarea, întreţinerea şi repararea instalaţiei de alimentare a motorului diesel);

5. **Instalaţia de ungere al motoarelor cu ardere internă** (procedee de ungere, proprietăţi ale uleiurilor de ungere, circuitul uleiului de ungere, construcţia parţilor componente, diagnosticarea, întreţinerea şi repararea sistemului de ungere);

6. **Instalaţia de răcire al motoarelor cu ardere internă** (procedee de răcire, lichide de răcire, construcţia sistemului de răcire cu aer, construcţia şi funcţionarea sistemului de răcire cu lichid; diagnosticarea, întreţinerea şi repararea sistemului de răcire);

7**. Instalaţia de aprindere a motoarelor cu ardere internă** (scânteia electrică, tipuri de instalaţii de aprindere, construcţia instalaţiei clasice de aprindere; diagnosticarea, întreţinerea şi repararea instalaţiei clasice de aprindere);

8. **Instalaţia de pornire a motoarelor cu ardere internă** (influenţa diverşilor factori asupra pornirii motoarelor, construcţia şi funcţionarea instalaţiei de pornire cu cuplaj electromagnetic, metode și dispozitive pentru uşurarea pornirii motoarelor; diagnosticarea, întretinerea şi repararea instalaţiei de pornire);

9. Procesul autopropulsarii autovehiculului (raportul de transmitere al transmisiei, momentul motor la roţi, forta la roată, forta de tracţiune); Cinematica şi dinamica rotilor (cinematica roţii, dinamica rotii conduse, dinamica rotii motoare, dinamica roţii frânate); Rezistenţele la înaintarea autovehiculelor (rezistenţa la rularea roţilor, rezistenţa la rampă, rezistenţa aerului, rezistenţa la demarare, caracteristica de tracţiune, caracteristica de putere, caracteristica dinamică); Reactiunile căii de rulare asupra rotilor (reacţiunile normale la automobilul cu două punţi, reacţiunile normale la automobilul cu trei punţi, reacţiunea tangenţială, reacţiunea laterală); Bilanţul de tracţiune şi de putere (caracteristica de tractiune, bilanţul de tracţiune, bilanţul de putere, caracteristica dinamică); Stabilitatea autovehiculelor (stabilitatea longitudinală., stabilitatea transversală la deplasarea m viraj pe drum orizontal, stabilitatea transversală la deplasarea pe un drum cu înclinare laterală);

10. **Ambreiajul** (soluţii constructive, construcţia componentelor, elementul elastic pentru limitarea încărcărilor transmisiei; diagnosticarea, reglarea, întreţinerea şi repararea ambreiajului);

11. **Cutia de viteze si reductorul distribuitor** (clasificare, soluţii constructive de schimbătoare de viteze mecanice şi hidrodinamice şi de reductoare-distribuitoare; diagnosticarea, întreţinerea şi repararea schimbătorului de viteze şi a reductorului-distribuitor);

12. **Transmisia longitudinală** (cinematica cuplajului cardanic şi a transmisiei longitudinale bicardanice, soluţii constructive de transmisii longitudinale, cuplaje homocinetice, construcţia cuplajului cardanic şi a arborelui longitudinal; diagnosticarea, întreţinerea şi repararea transmisiei longitudinale);

13. **Transmisia principală** (soluţii constructive; diagnosticarea, reglarea, întreţinerea şi repararea transmisiei principale);

14. **Diferentialul** (tipuri constructive de diferentiale, cinematica diferenţialului, dinamica difentialului; diagnosticarea, întreţinerea şi repararea diferenţialului);

15. **Arborii planetari** (tipuri şi soluţii constructive);

16. **Transmisii finale** (tipuri şi soluţii constructive; diagnosticarea, întreţinerea şi repararea transmisiilor finale);

17. **Puntea din faţă** (soluţii constructive; diagnosticarea, reglarea, întreţinerea şi repararea puntii din fata);

18. **Sistemul de direcţie** (unghiurile direcţiei, virajul automobilelor, soluţii constructive de mecanisme de directie, diagnosticarea, întreţinerea şi repararea sistemului de directie);

19. **Sistemul de franare** (frânele cu tambur şi saboţi interiori, frânele cu disc, dispozitive de încetinire, acţionarea frânelor: mecanică, hidraulică, pneumatică, pneumohidraulică; sistemul ABS (Bosch 2U/2S); Programul electronic de stabilitate – ESP; diagnosticarea, întreţinerea şi repararea sistemului de frânare);

20. **Cadrul şi caroseria** (soluţii constructive pentru cadru, caroserii pentru autovehicule destinate transportului de persoane, caroserii pentru autovehicule destinate transportului de mărfuri);

21. **Organele de rulare** (soluţii constructive de jante; tipuri de pneuri, construcţia anvelopelor, standardizarea şi notarea pneurilor; diagnosticarea, întreţinerea şi repararea roţilor);

22. **Suspensia** (soluţii constructive de elemente elastice, soluţii constructive de amortizoare, barele stabilizatoare, suspensii cu roţi independente, suspensii cu roţi dependente; diagnosticarea, reglarea, întreţinerea şi repararea suspensiei);

23. **Echipamentul electric** (sursele de energie electrică auto, instalaţia de iluminare exterioară, instalaţia pentru semnalizarea schimbării direcţiei de mers, instalaţia de avertizare sonoră: claxonul, instalaţia de climatizare; dignosticarea, reglarea, întreţinerea şi repararea instalaţiilor şi dispozitivelor menţionate).

**Notă:** Conţinuturile includ rolul, funcţiunile, destinaţia, clasificarea pentru fiecare instalaţie, dispozitiv, sistem menţionat la fiecare temă.

**COMPETENŢE SPECIFICE**

* Cunoaşterea şi aprofundarea de către candidaţi a conţinuturilor ştiinţifice de specialitate şi metodice pentru disciplinele/modulele de specialitate;
* Realizarea de conexiuni între conţinuturile disciplinelor/modulelor de specialitate şi problemele de învăţare specifice domeniului de pregătire;
* Realizarea corelaţiilor intra, inter şi pluridisciplinare a conţinuturilor;
* Operarea cu standardele de pregătire profesională şi programele şcolare pentru proiectarea unui demers didactic adaptat nivelului de învăţământ, calificării şi specificului clasei;
  + - * Utilizarea tehnologiilor informaţionale în demersul didactic;
      * Aplicarea adecvată a principiilor şi metodelor specifice didacticii disciplinelor/ modulelor tehnologice;
      * Elaborarea, selectarea şi aplicarea unor metode de evaluare adecvate obiectivelor sau competenţelor vizate;
      * Comunicarea eficientă cu partenerii în activitatea educaţională;
      * Aplicarea unor forme de management al clasei în funcţie de activitatea de învăţare proiectată;
      * Transmiterea, în funcţie de particularităţile de vârstă ale elevilor, a conţinuturilor astfel încât să dezvolte structuri operatorii, afective şi atitudinale;
      * Dezvoltarea competenţele civice şi interpersonale ale elevilor şi conduita antreprenorială a acestora;
      * Stimularea potenţialului fiecărui elev şi dezvoltarea creativităţii.

**3. TEMATICA DIDACTICĂ A DISCIPLINEI**

1. Locul şi rolul disciplinelor/modulelor de specialitate în învăţământul preuniversitar. Construirea demersurilor didactice pentru realizarea unui învăţământ centrat pe elev.

* 1. 2. Curriculumul şcolar:

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

b) documente curriculare (standarde de pregătire profesională, planuri-cadru şi planuri de învăţământ, programe şcolare, manuale şcolare, auxiliare curriculare);

c) obiectivele predării – învăţării – evaluării la disciplinele/modulele din aria curriculară “Tehnologii”. Competenţe generale, competenţe specifice, unităţi de competenţă şi competenţe.

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

3. Operaţionalizarea obiectivelor didactice: proceduri de operaţionalizare şi exemple.

4. Relaţia între competenţe şi conţinuturi de instruire.

5. Metode şi procedee de predare-învăţare:

a) clasificarea şi caracteristicile principalelor grupe de metode de învăţământ;

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

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

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

6. Mijloacele de învăţământ şi integrarea lor în procesul de predare-învăţare-evaluare:

a) funcţiile didactice ale mijloacelor de învăţământ;

b) tipuri de mijloace de învăţământ şi caracteristicile lor; exemplificări.

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

8. Forme de organizare a activităţii didactice: lecţia şi variantele de lecţii; alte forme de organizare (cercurile de elevi, consultaţiile, vizitele şi excursiile etc.).

9. Evaluarea rezultatelor şcolare în concordanţă cu obiectivele curriculare şi criteriile de performanţă din standardele de pregătire profesională;

a) evaluarea, componentă fundamentală a procesului de învăţământ: definire, funcţii;

b) metode şi tehnici de evaluare;

c) erori în evaluare şi modalităţi de minimizare a lor;

d) construirea instrumentelor de evaluare (teste, chestionare, fişe etc.);

e) calităţile instrumentelor de evaluare: validitate, fidelitate, obiectivitate şi aplicabilitate;

f) tipologia itemilor: definiţie, clasificări, caracteristici, domenii de utilizare, reguli de

proiectare, modalităţi de corectare şi notare.

10. Proiectarea demersului didactic: planificare calendaristică, proiectarea unităţii de învăţare, proiectarea lecţiei (pentru diferite tipuri de lecţii).

11. Modalităţi de adaptare a procesului instructiv-educativ în vederea integrării elevilor cu cerinţe educaţionale speciale (CES).

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

**4. BIBLIOGRAFIE**

**TEMATICA DE SPECIALITATE**

1. Andreescu, C.,ş.c., Diagnosticarea automobilelor- Lucrări practice, Editura Printech, Bucureşti, 2002.
2. Apostolescu,N.,ş.c., Procesul arderii în motoarele cu ardere internă - Economia de combustibil, Editura Tehnică, Bucureşti, 1998.
3. Gheorghe Fraţilă, Mariana Fraţilă, Sterian Samoilă – Automobile. Cunoaştere, întreţinere şi reparare, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 2008.
4. Untaru, M. ș. c. – Dinamica autovehiculelor cu roți. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1981.
5. Mihai Stratulat, Cristian Andrescu, – Diagnosticarea automobilului, Editura Ştiinţă & Tehnică, Bucureşti, 1997.
6. Mihail Ionescu ş.a, – Tehnologia de întreţinere, exploatare şi reparare a autovehiculelor rutiere, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1997
7. V. Otăt ş.a. – Echipamente si tehnici de diagnosticare a autovehiculelor, Editura Universitaria, Craiova, 2005
8. Corneliu Modiru ş.a. – Autoturisme Dacia, diagnosticare, întreţinere, reparare, Editura Tehnică, Bucureşti, 1998
9. E. Rakoşi – Diagnosticarea autovehiculelor. Tehnici şi echipamente, Editura „Gh.Asachi” Iaşi, 1999
10. D. Marincaş, D. Abăitancei – Fabricarea şi repararea autovehiculelor rutiere, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1982
11. Oprean, M.- Transmisii automate pentru automobile, Editura Printech, Bucureşti, 1999
12. Fratila, Gh. Calculul şi constructia automobilelor. Editura Didactica şi Pedagogica, Bucureşti, 1977.
13. Grunwald, B. Teoria, calculul şi constructia motoarelor pentru autovehicule rutiere. Editura Didactica şi Pedagogica, Bucureşti,1980.
14. Untaru, M., ş.c. Constructia şi calculul automobilelor. Editura Didactica şi Pedagogica, Bucureşti, 1985.
15. Tecuşan N., Ionescu E., - Tractoare şi automobile, Ed.Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1982;
16. Alina Melnic s.a. – Auxiliar curricular „Diagnosticarea automobilului”, 2009, http://tvet.ro/Anexe/4.Anexe/Aux\_Phare/Aux\_2006/Mecanica
17. Simona Pavelescu s.a. – Auxiliar curricular „Întreţinerea şi repararea automobilului”, 2009, <http://tvet.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. | Adăscăliţei, A., | Instruire asistată de calculator, Editura „Polirom”, Iaşi, 2007 |
| 2. | Cerghit, I., | Metode de învăţământ, Editura Didactică și Pedagogică, Bucureşti, 1997 |
| 3. | Carcea I.M., | Consultanţă şi consiliere educaţională, Editura Didactică și Pedagogică, Bucureşti, 2005 |
| 4. | Cucoş, C., | Pedagogie, Editura „Polirom”, Iaşi, 1996 |
| 5. | Cristea, S. (coord) | Curriculum pedagogic, Editura Didactică și Pedagogică, Bucureşti, 2006 |
| 6. | Creţu, C., | Curriculum diferenţiat şi personalizat, Editura „Polirom”, Iaşi, 1998 |
| 7. | Ionescu, M., Radu, I., | Didactica modernă, Editura „Dacia”, Cluj-Napoca, 1995 |
| 8. | Jinga, I., Negreţ, I., | Învăţarea eficientă, EDITIS, Bucureşti, 1994 |
| 9. | Jinga, I., Istrate, E. | Instruirea şi evaluarea asistată de calculator, Editura „ALL”, Bucureşti, 2006 |
| 10. | Joiţa, E., | Eficienţa instruirii, Editura Didactică și Pedagogică, Bucureşti, 1998 |
| 11. | Lisievici P. | Evaluarea în învățământ. Teorie, practică, instrumente. Editura „Aramis”, București, 2002 |
| 12. | Manolescu, M., | Evaluarea şcolară, Editura „Meteor”, Bucureşti, 2006 |
| 13. | Neacşu, I., | Instruire şi învăţare, ediţia a II-a, revizuită, Editura Didactică și Pedagogică, Bucureşti, 1999 |
| 14. | Nicola I., | Tratat de pedagogie, EDP, Bucureşti, 1996 |
| 15. | Niţucă, C., Stanciu, I., | Didactica disciplinelor tehnice, Editura „Performantica”, 2006 |
| 16. | Negreţ, I., | Didactica Nova, Editura „Aramis”, Bucureşti, 2004 |
| 17. | Onu, P., Luca, C., | Introducere în didactica specialităţii – discipline tehnice şi tehnologice, Editura „Polirom”, Iaşi, 2004 |
| 18. | Onu, P., Luca, C., | Didactica specialităţii, Editura „Gh. Asachi”, Iaşi, 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, Bucureşti, 2000 |
| 23. | Toma, S., | Profesorul factor de decizie, Editura „Tehnică”, Bucureşti, 1999 |
| 24. | Tomşa, G., | Orientarea şi dezvoltarea carierei la elevi, Casa de editură şi presă „Viaţa Românească”, Bucureşti, 1999 |
| 25. | \*\*\* | Curriculum naţional aprobat , www.edu.ro |
| 26. | \*\*\* | Ghiduri metodologice pentru aplicarea programelor şcolare pentru aria curriculară „Tehnologii”. |