

**EXAMENUL NAȚIONAL DE DEFINITIVARE
ÎN ÎNVĂȚĂMÂNT**

**PROGRAMA
PENTRU
TRANSPORTURI RUTIERE**

PROFESORI

**- București -
2020**

A. NOTĂ DE PREZENTARE

Programa pentru examenul național 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.

Profesorul de discipline tehnologice trebuie să demonstreze o serie de competențe pe plan profesional (al specialității), pe plan didactic și social. Candidatul care dorește să obțină, prin examenul național de definitivare în învățământ, titlul de profesor cu drept de practică în învățământul preuniversitar va trebui să dovedească în cursul evaluării, nu numai nivelul atingerii competențelor vizate, cât și capacitatea sa de a asigura funcțional interdependența acestora.

Astfel, examenul național de definitivare în învățământul preuniversitar vizează evaluarea atingerii unui nivel corespunzător al pregătirii teoretice de specialitate, al abilității de construire a unui demers didactic creativ, diferențiat, adaptat atât specificului disciplinelor tehnologice, dar și particularităților diferitelor forme de învățământ, profiluri și specializări.

Competențele și conținuturile din programă sunt proiectate în conformitate cu abordarea curriculară sistemică în realizarea activităților didactice și cu profilul absolventului de învățământ superior, care urmează să fie încadrat în învățământul preuniversitar.

Aspectele fundamentale vizate prin prezenta programă operaționalizează profilul absolventului de învățământ superior, urmărind:

- cunoașterea conținuturilor științifice fundamentale și a tendințelor în evoluția disciplinelor tehnologice, a metodicii disciplinei, precum și a didacticii generale;
- probarea capacităților necesare pentru proiectarea, realizarea și evaluarea activităților didactice pentru disciplinele tehnologice;
- demonstrarea abilităților de comunicare, empatice și de cooperare necesare realizării actului educațional.

B. COMPETENȚELE PROFESORULUI DE DISCIPLINE TEHNOLOGICE

Programa pentru examenul național de definitivare în învățământul preuniversitar la discipline tehnologice permite, prin structura sa, evaluarea competențelor candidaților, din perspectiva cunoașterii și aplicării creative și moderne a conținuturilor științifice, precum și a utilizării adecvate a noțiunilor de didactică a disciplinelor tehnologice în demersul complex de predare - învățare - evaluare.

Fiind date particularitățile disciplinelor *tehnologice* și rolul pe care acestea îl au asupra formării și maturizării profesionale a elevului, precum și asupra întregului climat educațional al școlii, competențele profesorului de discipline tehnologice sunt:

- aplicarea conceptelor și principiilor științifice necesare asigurării unui demers didactic adecvat, specific predării disciplinelor tehnologice;
- rezolvarea de probleme calitative și cantitative, cu diferite grade de dificultate;
- explicarea unor aspecte din viața cotidiană, utilizând principii și legi specifice disciplinelor tehnologice;
- utilizarea documentelor școlare reglatoare în activitatea didactică;
- construirea unor demersuri didactice interactive prin adecvarea strategiilor la conținuturi;
- proiectarea și realizarea demersului didactic intra-, inter-, multi- și transdisciplinar;
- proiectarea și realizarea evaluării competențelor dobândite de elevi în condițiile asigurării calității actului educațional;
- adecvarea demersurilor didactice la particularitățile de vârstă ale elevilor în condițiile asigurării calității actului educațional;
- conceperea unor modalități de instruire operaționale în care să predomină climatul interactiv, de cooperare, stimulativ, cu scopul creșterii eficienței rezultatelor activităților didactice;
- proiectarea și realizarea procesului de predare-învățare-evaluare având la bază centrarea activității pe elev și formarea competențelor.

C. 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. **Cutia 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 frânare** (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. **Cadru 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.

D. BIBLIOGRAFIE PENTRU TEMATICA DE SPECIALITATE

1. Andreescu, C., ș.c., Diagnosticarea automobilelor - Lucrări practice, Editura Printech, București, 2002.
2. Apostolescu, N., ș.c., Procesul arderii în motoarele cu ardere internă - Economia de combustibil, Editura Tehnică, București, 1998.
3. Gheorghe Frățilă, Mariana Frățilă, 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. Frățilă, Gh. Calculul și construcția automobilelor. Editura Didactica și Pedagogica, București, 1977.
13. Grunwald, B. Teoria, calculul și construcția motoarelor pentru autovehicule rutiere. Editura Didactica și Pedagogica, București, 1980.
14. Untaru, M., ș.c. Construcția 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>.

E. TEMATICA PENTRU METODICA PREDĂRII DISCIPLINEI

a. Proiectarea, organizarea și desfășurarea activității didactice.

1. Conceptul de curriculum. Tipologie. Curriculum în dezvoltare locală. Produse și documente curriculare: planuri cadru, planuri de învățământ, standarde de pregătire profesională, programe școlare/curriculum, manuale școlare, auxiliare didactice. Alți termeni de referință ai curriculumului național: arii curriculare, discipline, module.
2. Proiectarea activității didactice: elaborarea planificării calendaristice, proiectarea lecțiilor/activităților didactice.

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

1. Strategii didactice. Definiții, Caracterizare. Tipologie.
2. Metode de învățământ: descriere, exemple de utilizare a diferitelor metode de învățământ în cadrul lecției. Metode și tehnici didactice interactive: descriere, exemple de aplicare a metodelor și tehnicilor didactice interactive în cadrul diferitelor tipuri de lecții.
3. Forme de organizare a instruirii. Forme de organizare a activității didactice. Lecția, unitate didactică fundamentală: definiție, evenimentele lecției, tipuri și variante de lecții.
4. Mijloace de învățământ și integrarea lor în procesul de predare-învățare-evaluare. Funcțiile didactice ale mijloacelor de învățământ. Clasificarea și caracteristicile mijloacelor de învățământ. Mediul de instruire. Cerințe în organizarea mediului de instruire.

c. Evaluarea rezultatelor școlare.

1. Evaluarea, componentă fundamentală a procesului de învățământ. Funcțiile evaluării. Formele evaluării. Obiectivele evaluării. Proiectarea evaluării.
2. Metode și instrumente de evaluare. Metode și instrumente tradiționale de evaluare. Metode complementare/alternative de evaluare.
3. Tipologia itemilor: definiție, clasificări, caracteristici, reguli de proiectare, modalități de evaluare și de notare, avantaje și dezavantaje/limite în proiectare și utilizare.
4. Calitățile instrumentelor de evaluare: validitate, fidelitate, obiectivitate și aplicabilitate.
5. Notarea școlară. Variabilitatea notării. Factori ai variabilității aprecierii și notării. Erori în evaluarea școlară/Efecte perturbatoare în apreciere și notare.

F. BIBLIOGRAFIE PENTRU METODICA PREDĂRII DISCIPLINEI

1.	Albulescu, I., Catalano, H. (coord.)	Sinteze de pedagogie generală: ghid pentru pregătirea examenelor de titularizare, definitivat și gradul didactic II profesori de toate specializările	Didactica Publishing House, București, 2020
2.	Bocoș, M.-D.	Instruirea interactivă	Editura Polirom, Iași, 2013
3.	Bocoș, M., Jucan, D.	Teoria și metodologia instruirii. Teoria și metodologia evaluării: repere și instrumente didactice pentru formarea profesorilor	Editura Paralela 45, Pitești 2019
4.	Cucoș, C.	Pedagogie, ediția a III-a revăzută și adăugită	Editura Polirom, Iași, 2014
5.	Cucoș, C. (coord.)	Psihopedagogie pentru examenele de definitivare și grade didactice, ediția a III-a revăzută și adăugită	Editura Polirom Iași, 2009
6.	Nițucă C.,	Didactica disciplinelor tehnice	Editura Performantica,

	Stanciu T.		Iași, 2006
7.	Potolea, D., Necșu, I., Iucu, R.B., Pânișoară, I.- O. (coord.)	Pregătirea psihopedagogică Manual pentru definitivat și gradul didactic II	Editura Polirom, Iași, 2008
8.	Radu I.T.	Evaluarea în procesul didactic	Editura Didactică și Pedagogică, 2008
9.	Stoica A. (coord.)	Evaluarea curentă și examenele, Ghid pentru profesori	Editura Prognosis, București, 2001
10.	Stoica A.	Evaluarea progresului școlar. De la teorie la practică.	Humanitas Educațional, București, 2003
11.	***	Ghiduri metodologice pentru aplicarea programelor școlare - Aria curriculară Tehnologii, Liceu tehnologic	MEC, CNC, Editura Aramis Print, București, 2002
12.		Curriculum național/programe școlare pentru disciplinele tehnologice în vigoare în anul susținerii examenului	
13.		Planurile-cadru, standardele de pregătire profesională în vigoare în anul susținerii examenului	
14.	***	"Programul Național de Dezvoltare a Competențelor de Evaluare ale Cadrelor Didactice (DeCeE)"	MEN, CNCEIP București, 2008