

**EXAMENUL NAȚIONAL DE DEFINITIVARE
ÎN ÎNVĂȚĂMÂNT**

**PROGRAMA
PENTRU
PROTECȚIA MEDIULUI**

PROFESORI

**- București -
2020**

A. NOTĂ DE 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 în 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 curriculara 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 metodica 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.

B. COMPETENȚELE PROFESORULUI DE DISCIPLINE TEHNOLOGICE

- 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 transdisciplinare 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.

C. TEMATICA DE SPECIALITATE

1. ECOLOGIE GENERALĂ

- **Organizarea sistemică a lumii vii**
 - Noțiunea de sistem, unitatea sistemică a lumii vii, ierarhia sistemelor biologice
 - Teoria sistemelor aplicată în ecologie
 - Însușirile generale ale sistemelor: integralitatea, echilibrul dinamic, autoreglarea, caracterul istoric, caracterul informațional, ierarhia sistemelor biologice
 - Natalitatea și creșterea unei populații
 - Mortalitatea și supraviețuirea
 - Migrația
- **Ecosistemul**
 - Structura biotopului
 - Structura biocenozei
 - Nișa ecologică
 - Relații trofice inter și intraspecifice în ecosistem
 - Funcțiile ecosistemului
 - Dinamica ecosistemului
 - Succesiunea ecologică
- **Tipuri de ecosisteme din România**
 - Ecosisteme terestre
 - Ecosisteme acvatice
 - Ecosisteme antropice
 - Agroecosisteme

2. ANALIZA SISTEMICĂ A MEDIULUI

Structura mediului

- **Suportul ecologic ca subsistem al mediului**
 - Condițiile geologice
 - Relieful terestru: înclinarea, expoziția și altitudinea reliefului
 - Condițiile climatice:
 - Rolul biologic al elementelor climatice: presiunea atmosferică, radiațiile, temperatura, vântul, compoziția atmosferei
 - Rolul climei asupra societății: mobilitatea populației, efectele asupra agriculturii, efectele asupra industriei, transporturilor și comunicațiilor
 - Hidrosfera
 - Solurile – rezultatul interacțiunii componentelor fizice și biotice naturale (condițiile necesare formării solului, tipuri genetice de sol)
- **Organismele vegetale și animale sau subsistemul biotic**
- **Activitatea umană ca subsistem al mediului**

Dinamica, funcționalitatea și disfuncționalitatea mediului ca sistem

- **Dinamica mediului**
- **Alternanța perioadelor de continuitate și discontinuitate**
- **Autoreglarea**
- **Disfuncționalitatea**
- **Dezechilibrul**

Interacțiunile sistemului abiotic

- Interacțiunile litosferei : litosferă - atmosferă, litosferă – hidrosferă, litosferă- relief, litosferă – sol, litosferă – biosferă, litosferă – societatea umană
- Interacțiunile atmosferei: atmosferă – hidrosferă, atmosferă – relief, atmosferă – sol, atmosferă – biosferă, elementele climatice - societatea umană
- Interacțiunile hidrosferei: hidrosferă – relief, hidrosferă – sol, hidrosferă – biosferă, hidrosferă - societatea umană
- Interacțiunile reliefului ca element derivat în sistemul abiotic
- Interacțiunile solului ca element derivat în sistemul abiotic

Interacțiunile sistemului biotic cu societatea umană

3. PROTECȚIA MEDIULUI

- **Biodiversitatea**
 - Pierderea speciilor și a genelor
 - Măsuri de ameliorare a mediului

- **Factorii de mediu**

Poluarea apei

- Clasificarea poluanților apei. Surse.
- Influența poluanților asupra echilibrului ecologic (substanțe organice, substanțe anorganice, substanțe radioactive, suspensii, produse petroliere)
- Transferul, transportul și transformarea poluanților în apă
- Metode de prevenire și combatere a poluării apelor

Poluarea aerului

- Surse de poluare a aerului
- Influența poluanților aerului asupra echilibrului ecologic
- Dispersia poluanților
- Metode de prevenire și combaterea a poluării aerului
- Elementele climei urbane: temperatura aerului din interiorul orașelor, umezeala aerului, nebulozitatea, ceața urbană, durata de strălucire a Soarelui, precipitațiile atmosferice, regimul vântului

Poluarea fonică

- Surse de poluare – poluanți
- Impactul asupra mediului
- Măsuri de ameliorare a mediului

Poluarea solului

- Clasificarea solurilor sub aspectul poluării
- Influența poluanților solului asupra echilibrului ecologic
- Poluarea solului prin eroziune și alunecare
- Influența lucrărilor hidroameliorative de irigații și drenaje asupra solurilor
- Metode de prevenire și combatere a poluării solului

Reziduuri solide și reziduuri periculoase

- Reziduuri solide orășenești menajere și stradale
- Reziduuri periculoase
- Reziduuri radioactive
- Gestionarea integrată a deșeurilor

4. ANALIZE DE MEDIU

- **Analize de ape**
 - Analize organoleptice
 - pH, aciditate, alcalinitate
 - Determinarea regimului de oxigen - oxigenul dizolvat în apă, CBO₅, CCOMn
 - Dureitatea apei
 - Cloruri
 - Analiza bacteriologică - determinarea bacteriilor mezofile și a coliformilor totali
- **Analize de aer**
 - Pulberi sedimentabile, pulberi în suspensie
 - CO₂, SOX, NOX concentrații maxime admisibile – (C.M.A.)
- **Analize de sol**
 - Umiditate
 - pH, aciditate, alcalinitate

5. NOȚIUNI DE HIDROLOGIE ȘI HIDROMETRIE

- **Factorii climatici care influențează circulația apei în natură**
 - Evaporația
 - Condensarea
 - Nebulozitatea
 - Precipitațiile
- **Acțiunea apelor curgătoare:** eroziunea, transportul, acumularea
- **Forme de relief create de eroziune:** albia minoră, albia majoră, terasele, versanții, văile,
- **Măsurarea și prelucrarea vitezei curenților**
 - Repartiția vitezelor în secțiunea unui râu
 - Măsurarea vitezei curenților din râuri
 - Calculul vitezei medii într-o verticală
- **Măsurarea debitelor de apă**
 - Măsurarea debitelor de apă cu morișca hidrometrică, cu flotorii, cu deversorii hidrometrici
 - Corelația dintre niveluri și debite (cheia limnimetrică)
- **Fenomene de risc în hidrologie:** alunecările de teren, inundațiile și viiturile

6. NOȚIUNI DE METEOROLOGIE

- **Dispersia poluanților**
- **Factorii meteorologici și influența lor asupra dispersiei poluanților**
 - Temperatura
 - Umiditatea
 - Vântul
 - Turbulența
 - Calmul atmosferic
- **Clasificarea riscurilor după viteza de declanșare, după zonele climatice, după modul de manifestare, după sezonul în care se produc**

7. LEGISLAȚIA MEDIULUI

- **Legea protecției mediului**
 - Principii și dispoziții generale
 - Protecția resurselor naturale și conservarea biodiversității
- **Legea apelor**
 - Principii și dispoziții generale

D. BIBLIOGRAFIE PENTRU TEMATICA DE SPECIALITATE

1. Ardelean, F., Iordache, V. Ecologie și protecția mediului Editura Matrixrom, București, 2007
2. Bularda, Gh., ș.c Reziduuri menajere, stradale și industriale Editura Tehnică, București, 1992;
3. Bogdan, O., Niculescu, E., Riscurile climatice din România Academia Română, 1999
4. Bold, O.V , Managementul deșeurilor solide urbane și industriale Editura Matrixrom, București, 2004
5. Cojocaru, I., Surse, procese și produse de poluare Editura Junimea, Iași, 2005
6. Ciulache, S., Meteorologie și climatologie Editura Universitară, 2004
7. Croitoru, V., Aplicații și probleme de chimie analitică Editura Tehnică, București, 1979
8. Diaconu, C., Lazarescu, D. Hidraulică și hidrologie Editura Didactică Pedagogică, București, 1980
9. Diaconu, C.D., Jude, O. Prognoze hidrologice Editura Matrixrom, București, 2009
10. Fărcaș, I., Clima urbană Casa Cărții de Știință, Cluj, 1999
11. Ielenicz, M., Geomorfologie Editura Universitară București, 2004
12. Gaceu ,O. Elemente de climatologie practică Editura Universității din Oradea, 2002
13. Grecu, F. Hazarde și riscuri naturale Editura Universitară, București 2009
14. Irina Teodorescu, Geta Rîșnoveanu, Claudia Manuela Neguț Ecologie și protecția mediului, manual pentru clasele X-XII Editura Constelații, București, 2002
15. Lupașcu, Gh., Jigău, Gh., Vârlan, M., Pedologie generală Editura Junimea, 1998
16. Mănescu, S. , Cucu, M. Chimia sanitară a mediului Editura Medicală, București, 1992
17. Mohan, G., Ardelean, A. Ecologie și protecția mediului Editura Scaiul, București, 1993
18. Negulescu, M. s.a. Protecția mediului înconjurător Editura Tehnică București, 1995
19. Pascu, D., și colaboratorii Protejarea aerului atmosferic Editura Tehnică, București, 1979
14. Posea, P., ș.a. Analiza factorilor de mediu Editura Conphys 2004
20. Rojanschi, V., Bran, F., Protecția și ingineria mediului Editura Economică, București, 2002
21. Roșu, A., Ungureanu, I., Geografia mediului înconjurător Editura Didactică și Pedagogică-București
22. Stângaciu E., Simonescu C.M., Supravegherea și controlul calității apelor naturale Editura MatrixRom, Bucuresti, 2009.
23. Teodosiu, C, Ecologie și protecția mediului Editura Ecozone, Iași, 2003
- Balasanian, I. Cojocaru, I., Axinta, S.

24	Tiscovschi, A.M., ș.a.	Meteorologie și hidrologie	Editura Universitară, București 2004
25	Ungureanu, C., Oprișă – Stănescu, P.D., Ionel, I., Gruescu, V.	Gestionarea integrată a deșeurilor municipale	Editura Politehnica, Timișoara, 2006
26	Ungureanu, I.,	Geografia mediului	Iași, 2002
27	Vărduca, A., Moldoveanu, A.M., Moldoveanu, G.A.	Poluarea. Prevenire și control	Editura MatrixRom București, 2002
28	Posea P., si colaboratorii	Analiza factorilor de mediu	Editura Conphys, Râmnicu Vâlcea, 2004
29	Pișota, I., Zaharie, L., Diaconu, D.	Hidrologie, ediția a II-a revizuită și adăugită	Editura Universitară, București, 2010
30	Pișota, I. Buta I.,	Hidrologie, ediția a IV-a revizuită	Editura Didactică și Pedagogică-București, 1983
31	***	Legea apelor	
32	***	Legea protecției mediului	
33	***	Curriculum național. Programe școlare pentru disciplinele tehnologice	
34	***	Planurile-cadru, Standarde de pregătire profesională	

E. TEMATICA PENTRU METODICA PREDĂRII DISCIPLINEI DE EXAMEN

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 DE CONCURS

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., Stanciu T. Potolea, D., Necșu, I., Iucu, R.B., Pânișoară, I.- O. (coord.) Didactica disciplinelor tehnice Editura Performantica, Iași, 2006
7. 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 – CNCEÎP, București, 2008