

MINISTERUL EDUCAȚIEI, CERCETĂRII ȘI TINERETULUI

P R O G R A M A

**PENTRU EXAMENUL DE OBTINERE A GRADULUI DIDACTIC II IN
INVĂȚĂMÂNT**

PROFESORI

SPECIALIZAREA GEODEZIE SI CADASTRU

2007

I. NOTA INTRODUCTIVA

Programa pentru examenul de obținere a gradului didactic II 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 curriculara tehnologii. Pe lângă competențele specifice, în specialitate, sunt vizate competențele pentru îndeplinirea eficientă a unui rol social precum și competențele metodice.

Tematica programei reflecta **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 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;
- Proiectarea și/sau selectarea unor conținuturi pentru programele opționale sau curriculum în dezvoltare locală de tipul aprofundare/extindere/opțional ca disciplină nouă;
- 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.

II. DIDACTICĂ GENERALĂ ȘI METODICA PREDĂRII DISCIPLINELOR / MODULELOR DE SPECIALITATE

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 activ-participative, centrate pe elev / tehnicilor de învățare prin cooperare: metoda proiectului; studiul de caz; jocul de rol; lucrul în echipă; problematizarea;
 - d) metode de stimulare a creativității elevilor: brainstorming-ul, ingineria ideilor, sinectica, metoda 6-3-5, discuția panel, metoda “6-6” (Philips);
 - e) 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, ferme didactice, târguri și expoziții, șantiere (descriere și condiții de utilizare);

8. Forme de organizare a activității didactice: lecția și variantele de lecție; alte forme de organizare (cercurile de elevi, consultațiile 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). Proiectarea de activități de învățare intra, inter și transdisciplinare. Cercurile științifice ale elevilor. Proiectarea în echipă în contextul curriculumului modular.
11. Modalități de adaptare a procesului instructiv-educativ în vederea integrării elevilor cu cerințe educaționale speciale (CES).
12. Integrarea abilităților cheie în contextul diferitelor discipline tehnologice și module de specialitate.
13. Pregătirea profesorului pentru activitatea didactică (profesională de specialitate, psihopedagogică și metodică).

BIBLIOGRAFIE

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1 Adăscăliței, A., | Instruire asistată de calculator, Editura Polirom, Iași, 2007 |
| 2 Cerghit, I., | Metode de învățământ, EDP, București, 1997 |
| 3 Carcea I.M., | Consultanță și consiliere educațională, EDP, București, 2005 |
| 4 Cucoș, C., | Pedagogie, Ed. Polirom, Iași, 1996 |
| 5 Cristea, S. (coord) | Curriculum pedagogic, EDP, București, 2006 |
| 6 Crețu, C., | Curriculum diferențiat și personalizat, Ed. Polirom, Iași, 1998 |
| 7 Ionescu, M., Radu, I., | Didactica modernă, Ed. 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, EDP, București, 1998 |
| 11 Manolescu, M., | Evaluarea școlară, Editura Meteor, București, 2006 |
| 12 Neacșu, I., | Instruire și învățare, ediția a II-a, revizuită, EDP, București, 1999 |
| 13 Nicola I., | Tratat de pedagogie, EDP, București, 1996 |
| 14 Nițucă, C., Stanciu, I., | Didactica disciplinelor tehnice, Editura Performantica, 2006 |
| 15 Negreț, I., | Didactica Nova, Editura Aramis, București, 2004 |
| 16 Onu, P., Luca, C., | Introducere în didactica specialității – discipline |

- | | |
|---|---|
| | tehnice și tehnologice, Editura Polirom, Iași, 2004 |
| 17 Onu, P., Luca, C., | Didactica specialității, Editura „Gh. Asachi”, Iași, 2002 |
| 18 Potolea, D., | Profesorul și strategiile conducerii învățării, în vol. Structuri, strategii și performanțe în învățământ (coord. Jinga, I., Vlăsceanu, L.), Ed. Academiei, B, 1989 |
| 19 Radu, I., T., | Evaluarea în procesul didactic, EDP, București, 2000 |
| 20 Toma, S., | Profesorul factor de decizie, Editura Tehnică, București, 1999 |
| 21 Toma, S., Florea, V.,
Constantinescu, G., | Îndrumări metodice pentru predarea disciplinelor instalații de încălzire și ventilare, instalații tehnico-sanitare și de gaze, EDP, București, 1983 |
| 22 Tomșa, G., | Orientarea și dezvoltarea carierei la elevi, Casa de editură și presă „Viața Românească”, București, 1999 |
| 23 xxx | Curriculum național (www.edu.ro) |
| 24 xxx | Ghiduri metodologice pentru aplicarea programelor școlare pentru aria curriculară „Tehnologii”, MECT |

III. TEMATICA PENTRU FORMAREA COMPETENTELOR ȘTIINȚIFICE

III.1. TOPOGRAFIE INGINEREASCĂ

1. Metode noi de realizare a rețelelor de trasare în plan și pe verticală, necesare aplicării pe teren a proiectelor de construcții; precizia rețelelor de trasare, rețeaua de construcție, calculul aprioric al preciziei rețelei topografice de construcții, fazele de realizare a rețelelor de construcții;
2. Tehnologii moderne la montarea și verificarea poziționării elementelor de construcții și a echipamentelor tehnologice: aparate și dispozitive speciale montării și poziționării echipamentelor tehnologice, rețele spațiale de trasare a elementelor prefabricate și a echipamentelor tehnologice.
3. Măsurarea tasărilor și a deplasărilor orizontale ale construcțiilor masive cu ajutorul metodelor și instrumentelor topografice: determinarea tasărilor prin metoda nivelmentului geometric; determinarea deplasărilor orizontale pe baza observațiilor în rețele geodezice de urmărire. Modele de analiză a datelor și determinarea deplasărilor.
4. Proiectarea topografo-inginerească și lucrări pentru aplicarea pe teren a unui obiectiv de investiții (căi de comunicație, construcții hidrotehnice, ș.a.); proiectarea bazei de trasare, trasarea în detaliu, ridicări de execuție.
5. Automatizarea proceselor topografice.

III.2. GEODEZIE

1. Suprafețe de referință folosite în geodezie: elipsoizi de referință, sfera medie Gauss, geoid, sferoizi de nivel, sisteme de altitudini.

2. Prelucrarea rețelelor geodezice: rețele geodezice libere, rețele geodezice tridimensionale.
3. Rețele gravimetrice geodezice; reducerea observațiilor geodezice pe elipsoid în funcție de ondulațiile geoidului și deviației verticalei; instrumente și metode gravimetrice-geodezice.
4. Reducerile fizico-geometrice ale măsurătorilor cu unde electromagnetice.
5. Prelucrarea rețelelor de trilateratie.
6. Determinarea coordonatelor punctelor geodezice prin intersecție înainte și înapoi; calculul coordonatelor provizorii, a coeficienților de direcție, orientarea stației, formarea ecuațiilor corecțiilor, a sistemelor de ecuații normale, determinarea soluțiilor și a preciziei de determinare.
7. Proiecții cilindrice și azimutale.
8. Sisteme de poziționare globală. Segmentele sistemelor de poziționare globală. Sisteme de coordonate și de timp. Semnale satelitare. Rețele 3D create prin măsurători satelitare. Integrarea rețelelor 3D create prin măsurători satelitare în rețele geodezice existente.

III.3. FOTOGRAMETRIE

1. Camere fotoaeriene moderne. Prelucrarea fotogramelor pentru întocmirea produselor fotogrametrice la scări mari.
2. Fototriangulația plană și spațială.
3. Metoda fotoredresării utilizată la întocmirea planului de bază al țării. Fotoredresatoare moderne. Redresarea numerică.
4. Stereorestituția: metode și aparate. Stereorestituția grafică. Stereorestituția analitică. Automatizarea lucrărilor de stereorestituție. Aerotriangulația.
5. Fotogrametria terestră la scări mari cu aplicații în domeniul tehnic ingineresc.
6. Noțiuni de teledetecție. Teledetecția resurselor terestre. Aparatură și tehnologii de teledetecție.

III.4. CADASTRU

1. Cadastrul general. Unități teritoriale cadastrale. Numerotarea cadastrală. Documentația cadastrală.
2. Clasificarea terenurilor și a construcțiilor.
3. Calcule topografice specifice activității de cadastru.
4. Determinarea suprafețelor în cadrul unui plan cadastral.
 - Metoda analitică de calcul pentru determinarea suprafețelor.
 - Metoda mecanică de calcul pentru determinarea suprafețelor.
 - Metoda grafică.
 - Metoda geometrică.
 - Calculul suprafețelor și compensarea acestora în cadrul unui plan cadastral.
5. Reambularea planurilor cadastrale.
 - Procedeul măsurătorilor numerice.
 - a. Metoda măsurării distanțelor de aliniament.
 - b. Metoda intersecțiilor de distanțe.
 - c. Metoda absciselor și coordonatelor.
 - d. Metoda coordonatelor polare.
 - Procedeul cu planșeta topografic.
 - Procedee tehimetrice.
 - Procedee fotogrametrice.
 - a. Utilizarea fotogramelor neredresate.

- b.Utilizarea fotogramelor redresate cu rețea.
6. Automatizarea și prelucrarea automată a măsurătorilor cadastrale; automatizarea celerității datelor din teren; automatizarea prelucrării datelor cadastrale; planul numeric; întocmirea automată a registrelor cadastrale și a situațiilor de sinteză.
 7. Publicitatea imobiliară
 8. Bonitarea cadastrală
 9. Sisteme informaționale specifice domeniului de activitate – agricol, imobiliar- edilitar, apelor, silvic, ș.a.

III.5. SISTEMATIZAREA ȘI ORGANIZAREA TERITORIULUI

1. Sistemizarea și organizarea teritoriului pentru plantații de vii și livezi în sistem intensiv și superintensiv.
2. Sistemizarea și organizarea teritoriului și a construcțiilor din centrele de producție și complexe zootehnice.
3. Sistemizarea și organizarea teritoriului în lucrările de îmbunătățiri funciare.
4. Principalele măsuri care conduc la reducerea terenurilor ocupate cu construcții și amenajări hitrotehnice.
5. Eficiența economică a sistemizării și organizării teritoriului. Indicatori de analiză.

III.6. MĂSURI DE TEHNICA SECURITĂȚII MUNCII

IV. *BLIOGRAFIE*

1. Atudorei M.
 2. Badea G.
 3. Coșarcă C.
 4. Cristescu N.
 5. Dragomir V. ș.a.
 6. Ghițău D.
 7. Moldoveanu C.
 8. Munteanu C.
 9. Neamțu M. ș.a.
 10. Neamțu M. ș.a.
 11. Neuner J.
 12. Onose D.
 13. Oprescu N. ș.a.
 14. Pașcanu V.
 15. Tămăioagă Gh.
 16. Turdeanu L.
 17. Ursea V. ș.a.
 18. *****
 19. *****
 20. *****
 21. Legea 7/1996
 22. *****
- Măsurători geodezice prin unde, ICB, 1981;
 - Cadastru general – Ed. CONSPRESS București, 2005;
 - Topografie inginerească , Ed. MATRIX-ROM 2003;
 - Topografie inginerească, Editura Didactică și Pedagogică, 1978;
 - Teoria figurii Pământului, Ed.Tehnică, 1977;
 - Geodezie și Gravimetrie geodezică, Editura Didactică și Pedagogică, 1983;
 - Geodezie. Noțiuni de geodezie fizică și elipsoidală, poziționare – Editura MATRIX ROM 2003
 - Cartografie matematică, **Ed. MATRIX ROM**, 2003;
 - Instrumente topografice și geodezice, Ed.Tehnică 1982;
 - Măsurarea topografică a deplasărilor și deformațiilor construcțiilor, ICB,1988
 - Sisteme de poziționare globală, Ed. MATRIX ROM, 2000.
 - Topografie – Editura MATRIX ROM 2003;
 - Fotogrammetrie, ICB, 1982;
 - Sistematizarea și organizarea teritoriului, ICB, 1975;
 - Cadastru general și Cadastre de specialitate – Editura MATRIX ROM București 2005;
 - Fotogrammetrie analitică, Ed.Academiei Române, 1997;
 - Topografie inginerească – Îndrumător de lucrări practice, ICB, 1986.
 - Măsurători terestre – Fundamente Vol. I,II,III, Ed. MATRIX ROM. 2001;
 - Sisteme informatice de evidență cadastrală – Ed. CONSPRESS 2004 ;
 - Rețele geodezice de sprijin – Ed. CONSPRESS 2004 ;
 - Legea cadastrului și a publicității imobiliare.
 - NORME de protecția muncii, la lucrările geodezice,topofotogrammetrice și cartografice, MAIA, 1978.